

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сагиров Юрий Георгиевич

Должность: Заместитель директора ИТ-У-филиал НИУ МГСУ

Дата подписания: 15.10.2026 18:54:19

Уникальный программный ключ:

4386639ae77f018623c9d2970a353564142d5f61

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет

Кафедра «Языковой подготовки и профессиональной коммуникации»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

«__» _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловые коммуникации»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Деловые коммуникации»

по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-25

Разработчик: Бороденко Л.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры языковой подготовки и профессиональной коммуникации

Протокол от «01» апреля 2025 года №15

Заведующий кафедрой

(подпись)

Л.Н. Бороденко
(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета
(наименование института/факультета)

Протокол от «02» апреля 2025 года №8

Председатель

(подпись)

Л.В. Тищенко
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись)

к. экон. н., доц. Деревянко Т.А.
(И.О.Фамилия)

«____» _____ 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Дифзачет	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	32	16	16		76		1		

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью дисциплины «Деловые коммуникации» является развитие коммуникативной компетентности, способствующей установлению эффективных деловых связей в будущей профессиональной деятельности; формирование у студентов знаний и умений, связанных с реализацией коммуникативной деятельности, освоением и применением различных коммуникационных технологий с учетом сфер деятельности организации.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки «Технология транспортных процессов». Дисциплина является обязательной для изучения.

«Деловые коммуникации» являются важной частью общеуниверситетской подготовки будущих специалистов. Учебная программа содержит общую структуру курса, методические указания к изучению дисциплины, тематический план, список рекомендуемой литературы.

В **задачи** дисциплины входит изучение теоретических основ сущности деловых коммуникаций, основных понятий, норм и принципов делового общения; структуры и содержания процесса деловой коммуникации, а также особенностей эффективных стратегий коммуникации. Задачи изучения дисциплины направлены на следующие основные аспекты:

- выработать у обучающихся навыки и умения деловых коммуникаций для реализации их в будущей профессиональной деятельности;
- развивать практические навыки деловой коммуникации (написание деловых писем, проведение совещаний, презентаций, ведение деловой беседы, деловых переговоров и т.д.);
- формирование самостоятельного эффективного коммуникативного стиля, способности и навыков продуктивного делового поведения, реагирования и взаимодействия.

В результате изучения дисциплины «Деловые коммуникации» студент должен **знать**:

- основные понятия культуры речи, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;
- теоретические основы, структуру и содержание процесса деловой коммуникации;
- особенности современного информационного поля делового общения;
- теоретические основы использования ИТ деятельности современного менеджера;
- содержание, элементы и этапы коммуникационного процесса, условия эффективного речевого воздействия; значение организационных коммуникаций в функционировании организации;
- этические нормы и принципы делового взаимодействия;
- организовать подготовку и проведение деловой беседы; проводить совещание, презентации, организовать публичное выступление, переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации; специфику, возможности и ограничения письменной деловой коммуникации.

Уметь:

- использовать современный понятийный аппарат для освоения элементарных профессиональных навыков;
- использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- применять способы передачи и приема информации, анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по их эффективности;
- применять техники эффективной деловой коммуникации при контакте с деловым партнером;
- владеть этикетом делового общения;
- вести устные переговоры с представителями разных культур на русском и иностранном языках; вести деловую переписку;
- оптимизировать коммуникацию с помощью ИТ;
- организовать подготовку и проведение деловой беседы; проводить совещание, презентации, организовать публичное выступление, переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации; составлять документы внутренней и внешней переписки.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	ИД-1УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

		и иностранном (-ых) языках.	ИД-2УК-4. Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
			ИД-3УК-4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социальноэкономических различий.

Полученные знания должны способствовать:

- наличию навыков, необходимых для осуществления эффективной деловой коммуникации в практической деятельности;
- наличию навыков письменного и устного делового дискурса;
- наличию навыков использования языковых норм в общении;
- наличию навыков использования ИТ;
- наличию навыков применения техник эффективной деловой коммуникации при контакте с деловым партнером;
- наличию коммуникативных навыков взаимодействия в деловой беседе, навыков ведения совещания, навыков публичного выступления, навыков логически верного, аргументированного и четкого построения устной и письменной речи.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и

отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде дифференцированного зачета.

3 Программа учебной дисциплины (1 семестр)

Смысловой модуль 1

Тема 1. Информативная, перцептивная и интерактивная функции общения (2 часа).

Тема 2. Классификация вербальных и невербальных средств общения (2 часа).

Тема 3. Конгруэнтность жестов в кросскультурной коммуникации (2 часа).

Тема 4. Темперамент и типы личности (2 часа).

Тема 5. Механизм познания и понимания человека человеком (2 часа).

Тема 6. Конформизм и неконформизм (2 часа).

Тема 7. Конфликты и типы конфликтных личностей (2 часа).

Тема 8. Барьеры коммуникации. Деловая игра – искажение информации в процессе передачи(2 часа).

Смысловой модуль 2

Тема 9. Деловой этикет зарубежных стран (2 часа).

Тема 10. Критика и комплименты в деловом общении (2 часа).

Тема 11. Имидж делового мужчины. Имидж деловой женщины (2 часа).

Тема 12. Корпоративная культура известных предприятий (2 часа).

Тема 13. Деловая беседа (2 часа).

Тема 14. Деловая переписка (2 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Деловые коммуникации» (1 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль
1	2	3	4	5	6
1	Л	Тема 1. Информативная, перцептивная и интерактивная функции общения	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 2. Классификация вербальных и невербальных средств общения	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 3. Конгруэнтность жестов в кросскультурной коммуникации Лексическая тема: Warehouses and storage	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 4. Темперамент и типы личности	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 5. Механизм познания и понимания человека человеком	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 6. Конформизм и неконформизм	2		
1	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
1	Л	Тема 7. Конфликты и типы конфликтных личностей	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2	+	
2	Л	Тема 8. Барьеры коммуникации. Деловая игра – искажение информации в процессе передачи	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
2	Л	Тема 9. Деловой этикет зарубежных стран	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
2	Л	Тема 10. Критика и комплименты в деловом общении	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
2	Л	Тема 11. Имидж делового мужчины. Имидж деловой женщины	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		
2	Л	Тема 12. Корпоративная культура известных предприятий	2		
2	ПЗ	Семинар, дискуссия	2		

5

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

выполнение домашнего задания;

самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество во часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала по темам практических занятий 1-14. Письменная работа, тест	38
2	Решение ситуационных задач по проведению совещаний (занятие 13,14). Доклад. Собеседование, тест	38
	Всего	76

6 Индивидуальные задания.

При наличии индивидуального графика.

7 Методы обучения

При преподавании курса «Деловые коммуникации» используются следующие методы обучения:

Коммуникативный метод. Основан на создании на занятиях реальной или приближённой к реальности среды коммуникативного взаимодействия на русском языке. Имитируются реальные ситуации языкового общения, стимулирующие активную устную речь учащихся.

Лекция-дискуссия

Деловая (ролевая игра)

Разбор конкретных ситуаций

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Деловые коммуникации» в форме дифференцированного зачёта проводится в 1, семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

Темы докладов

1. Психологические свойства в деловом общении.
2. Психологическое состояние и их учет в деловом общении.
3. Оценка свойств личности З. Фрейдом и К.Г. Юнгом.
4. Влияние личностных качеств на общение.

5. Содержание межличностного восприятия.
6. Основные психологические эффекты в процессе межличностного восприятия.
7. Основные признаки малой группы и их характеристики.
8. Причины вступления человека в неформальные группы.
9. Социально-психологические особенности взаимоотношения в группе.
10. Характеристики референтных связей личности с окружающим ее людьми.
11. Основные причины стереотипизации.
12. Общение как коммуникация
13. Общение как взаимодействие.
14. Кинесические средства общения.
15. Просодические средства общения.
16. Экстралингвистические средства общения.
17. Такесические средства общения.
18. Проксемические средства общения.
19. Нереплексивные методы общения.
20. Реплексивные методы общения.
21. Эмпатическое и избирательное слушание.
22. Виды вербального общения.
23. Теория трансакции Э.Берна.
24. Формы трансакции.
25. Основные факторы в конструктивном разрешении конфликтов. Конфликтогены и их характеристика.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1 семестр

Очная форма обучения (диф.зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Практические занятия	2	16	32	8	16
Модульн. контр.	19	2	38	1	19
СРС	15	2	30	1	15
Всего			100		50
Итого			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Введенская Л.А. Русский язык. Культура речи. Деловое общение : учебник / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – М. : КноРус, 2012. – 424 с. – (Серия : Для бакалавров). ISBN 978-5-406-01959-7
2. Конфликтология : учебник / под ред. А.И. Стребкова ; СПбГУ. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2022. – 352 с. ISBN 978-5-288-06301-5
3. Русский язык и культура речи : учебник / под ред. В.Д. Черняк ; РГПУ им. А.И. Герцена. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 506 с. – (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). ISBN 978-5-9916-5654-2

Вспомогательная

1. Анцупов А.Я. Конфликтология / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Питер, 2013. – 512 с. – (Серия : Учебник для вузов). ISBN 978-5-496-00113-7
2. Бельдиян В.М. Культура русской речи : учеб. пособие / В.М. Бельдиян, Е.В. Федяева. – М. : «Академия», 2006. – 528 с. ISBN 5-87444-255-3
3. Введенская Л.А. Русский язык. Культура речи. Деловое общение : учебник / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – М. : КноРус, 2012. – 424 с. – (Серия : Для бакалавров). ISBN 978-5-406-01959-7
4. Введенская Л.А. Русский язык и культура речи : учеб. пос. для вузов / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – Ростов н/Д : изд-во «Феникс», 2000. – 544 с. ISBN 5-222-01358-8
5. Гричененко Т.И. Русский язык и культура речи : практикум для студентов вузов экономического профиля / Т.И. Гричененко. – Ростов н/Д : изд-во ЮФУ, 2011. – 112 с. ISBN 978-5-9275-0828-0
6. Гуриева С.Д. Теория и практика ведения переговоров : учеб. пособие / С.Д. Гуриева ; СПбГУ. – СПб. : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2019. – 112 с. ISBN 978-5-288-05939-1
7. Дзялошинский И.М. Деловые коммуникации : теория и практика : учебник / И.М. Дзялошинский, М.А. Пильгун ; ВШЭ Национальный исслед. ун-

т. – М. : Изд-во Юрайт, 2014.– 434 с. – (Серия : Бакалавр.Углубленный курс). ISBN 978-5-9916-3044-3

8. Коренькова Е.В. Русский язык и культура речи : учебник / Е. В. Коренькова, Н.В. Пушкарева. – М. : Проспект, 2010. – 384 с. ISBN 978-5-392-00863-6

9. Леонтьев А.А. Слово в речевой деятельности : некоторые проблемы общей теории речевой деятельности : научное издание / А. А. Леонтьев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 248 с. ISBN 5-354-00451-9

10. Мейер Э. Карта культурных различий : как люди думают, руководят и добиваются целей в международной среде : научно-популярное изд. / Эрин Мейер ; пер. с англ. А. Толмачева. – М. : Библос, 2019. – 282 с. ISBN 978-5-905641-56-5

11. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально - психологические аспекты : учебное пособие / А.М. Пивоваров. – М. : РИОР, 2017. – 146 с. – (Серия : Высшее образование. Магистратура) ISBN 978-5-369-01641-1

12. Садохин А.П. Введение в теорию межкультурной коммуникации : учебное пособие / А.П. Садохин. – 2-е изд., стереотип. – М. : КноРус, 2024. – 256 с. – (Серия : Бакалавриат). ISBN 978-5-406-12090-3

13. Степанов Е.И. Современная конфликтология : общие подходы к моделированию, мониторингу и менеджменту социальных конфликтов : учеб. пособие / Е.И. Степанов. – изд. стереотип. – М. : ЛКИ, 2015, – 176 с. ISBN 978-5-9710-1376-1

14. Стернин И.А. Практическая риторика : учеб. пособие / И.А. Стернин. – 7-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2012. – 272 с. – (Серия : Высшее профессиональное образование). ISBN 978-5-7695-8746-7

15. Филология и коммуникативные науки : учеб. пособие / под общ. ред. А.А. Чувакина. – М. : Флинта, 2015. – 496 с. ISBN 978-5-9765-1914-5

Информационные ресурсы недоговорные

1. Деловое общение [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для вузов] / авт.-сост. И. Н. Кузнецов. - 7-е изд., пересм. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2018. - 524 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=411372>.

2. Кривоко́ра, Е. И. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальности 080502 "Экономика и упр. на предприятии сферы обслуживания" / Е. И. Кривоко́ра. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 189 с. : - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=518602>.

3. Пивоваров, А. М. Деловые коммуникации. Социально-психологические аспекты [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по уровню магистратуры по направлению "Социология" / А. М. ПивоваровС.-Петерб. гос. ун-т. - Документ Bookread2. - М. : Риор [и др.], 2017. - 144 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=672802>.

4. Чамкин, А. С. Основы коммуникологии (теория коммуникации) [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 39.03.01

"Социология", 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью", 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. С. Чамкин. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 349 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854756>.

5. Язык деловых межкультурных коммуникаций [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлениям подгот. 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.03 "Упр. персоналом", 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью" (квалификация (степень) "бакалавр") / Т. Т. Черкашина [и др.] под ред. Т. Т. Черкашиной. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 367 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=554788>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

«Деловые коммуникации»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре.

Перечень типовых примерных заданий для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре:

Занятие (1). Информативная, перцептивная и интерактивная функции общения.

План семинара:

1. Сущность общения как процесса.
2. Цели и задачи общения, его содержание.
3. Функции и стороны общения.
4. Коммуникативная сторона общения – процесс обмена информацией – вербальные и невербальные средства общения.
5. Перцептивная сторона общения – процесс восприятия человека человеком.
6. Интерактивная сторона общения – влияние общения на последующее поведение собеседников – конкуренция, сотрудничество и др.
7. Формы общения.
8. Виды общения и их значение.
9. Организация коммуникативного процесса.
10. Понятия «коммуникатор», «реципиент», «обратная связь».

Занятие (2). Классификация вербальных и невербальных средств общения

План семинара:

1. Процесс обмена информацией между партнёрами по общению, передача и приём знаний, идей, мнений, чувств.
2. Вербальное общение – словесный обмен информацией и процесс обмена противоположной информацией, вызывающей разногласие и столкновение мнений.
3. Спор (дебаты), дискуссии, диспут, полемика.
4. Вопросы и ответы в деловом общении.
5. Сущность рефлексивного и нерефлексивного слушания.
6. Какова роль невербального общения в межличностном взаимодействии?
7. Классификация невербальных средств общения.
8. Сущность понятий «кинесика», «визуальный контакт».
9. Физиогномика как область исследования.
10. Такесика – обмен информацией в форме прикосновений.
11. Проксемические характеристики общения.

12. Сущность понятий «просодика и экстралингвистическая система».

Занятие (3). Конгруэнтность жестов в кросскультурной коммуникации

План семинара:

1. Понятие «конгруэнтность».
2. Классификация жестов.
3. Универсальные жесты.
4. Жесты приветствия в разных странах.
5. Различное толкование одних и тех же жестов в разных странах.
6. Жесты и мимика, свидетельствующие о лжи, или отсутствие конгруэнтности между высказыванием и жестом.

Занятие (4). Темперамент и типы личности

План семинара:

1. Понятие «личность». Отличительные характеристики личности.
2. Структура личности.
3. Темперамент и его типы. Холерик, сангвиник, флегматик и меланхолик.
4. Дать психологическую характеристику каждому типу темперамента.
5. Какие типы темперамента психологически совместимы и почему?
6. Характеристика типов личности по методу Майерс-Бриггс.
7. Классификация типов личности, предложенная В.М. Шепелем.
8. Визуальный тип личности.
9. Аудиальный тип личности.
10. Тип личности «кинестетик».
11. Слова, основанные на восприятиях («предикаты»), позволяющие установить тип личности собеседника.

Для лучшей ориентации учащихся по данной теме желательно провести психологический тест, позволяющий им определиться со своим типом личности.

Занятие (5). Механизм познания и понимания человека человеком

План семинара:

1. Процесс восприятия, основанный на психологических механизмах межгруппового общения.
2. Социальные стереотипы.
3. Отрицательные и положительные стороны стереотипизации.
4. Формирование первого впечатления и ошибки восприятия.
5. Ошибки восприятия ранее незнакомого человека, основанные на психологических факторах – факторе превосходства, факторе привлекательности, факторе отношения к нам.
6. Процесс восприятия, основанный на психологических механизмах межличностного общения.
7. Значение «эмпатии» и «аттракции» для эффективного общения.

8. Идентификация, рефлексия.
9. Модель рефлексии.

Занятие (6). Конформизм и неконформизм

План семинара:

1. Малая социальная группа
2. Подчинение групповому давлению – конформизм.
3. Положительные и отрицательные стороны конформного поведения.
4. Сопротивление групповому давлению – неконформизм.
5. Положительные и отрицательные стороны неконформистского поведения.

Занятие (7). Конфликты и типы конфликтных личностей

План семинара:

1. Конфликты, их типы, конфликтогены.
2. Стратегии выхода из конфликтных ситуаций.
3. Пять основных типов конфликтных личностей, их наименование и поведенческие характеристики.
 4. Демонстративный тип.
 5. Ригидный тип.
 6. Неуправляемый тип.
 7. Сверхточный тип («педант»).
 8. Бесконфликтный тип.
9. Стратегии поведения при взаимодействии с тем или иным типом конфликтных личностей.
10. Дополнительные типологии и характеристика конфликтных личностей, не имеющих статус основных.
11. Стратегии поведения и рекомендации в общении с вышеназванными типами

Занятие (8). Барьеры коммуникации. Деловая игра – искажение информации в процессе передачи

План семинара:

1. Барьеры коммуникации, причины их возникновения.
2. Барьеры массовой коммуникации.
3. Барьеры межличностной коммуникации.
4. Активное и пассивное слушание.
5. Основные техники активного слушания.

На второй половине занятия проводится деловая игра «Искажение информации в процессе ее передачи».

Выбирается 5 человек из группы – непосредственных участников упражнения. Им сообщается, что в группе будет зачитан текст, который они должны будут передавать друг другу по памяти, не делая никаких записей и

пометок. После этого в кругу остается только один из пятерых, а четверо выходят за дверь. Ему зачитывают текст. Потом приглашается второй участник. Первый сообщает все, что запомнил. Затем приглашается следующий и так далее, пока текст не повторит последний, пятый участник.

Часто в результате такой передачи смысл текста искажается до противоположного. Наблюдатели фиксируют ошибки и искажения смысла, появляющиеся у каждого из передающих. В процессе обсуждения наблюдатели высказывают свои соображения по поводу причин возникновения ошибок. Они отмечают, что мешают услышать партнера слишком большое внимание к деталям, неспособность структурировать информацию, привнесение собственных интерпретаций.

После того как группа приходит к выводу, что умение слушать необходимо тренировать, ведущий переходит к обобщению и инструктированию.

Занятие (9). Деловой этикет зарубежных стран

План семинара:

1. Деловой этикет.
2. Система обращений в деловом мире
3. Универсальные требования национального этикета
4. Свод правил путешественников, разработанный генеральным европейским управлением по туризму
5. Основные характеристики этики делового общения в странах Запада
6. Особенности делового этикета США
7. Особенности делового поведения в странах Евросоюза
8. Основные характеристики этики делового общения в странах Востока
9. Основные особенности делового поведения в некоторых странах Юго-Восточной Азии
10. Особенности делового этикета в Странах Ближнего Востока
11. Визитные карточки
12. Подарки в деловом мире
13. Деловые приемы в разных странах

Занятие (10). Критика и комплименты в деловом общении

План семинара:

1. Значения термина «критика»
2. Деструктивная критика
3. Позитивная критика
4. Щадящая критика
5. При каких формах деловой коммуникации критика уместна, при каких – неуместна?
6. Позитивные установки на восприятие критики
7. Определение понятия «комплимент».
8. Зачем нужно делать комплименты при деловом взаимодействии?
9. Как персонифицировать комплимент?

10. Как целесообразно вести себя в ответ на комплимент?

11. Когда уместно говорить комплименты?

На второй части занятия проводится деловая игра для закрепления навыков и формирования умений делать правильные комплименты.

Деловая игра «Комплименты»

Все участники занятия садятся в большой круг, каждый должен внимательно посмотреть на партнера, сидящего слева, и подумать о том, какая черта характера, какая привычка этого человека ему нравится, и он хочет сказать об этом, то есть сделать комплимент.

Начинает любой из членов группы, который готов сказать приятные слова своему партнеру, сидящему слева. Во время высказывания все участники должны внимательно слушать выступающего. Тот участник, которому сделан комплимент, должен, как минимум, поблагодарить, а затем, установив контакт с партнером, сидящим слева от него, сделать свой комплимент; и так по кругу, пока все участники не обменяются комплиментами.

Занятие (11). Имидж делового мужчины. Имидж деловой женщины

План семинара:

1. Имидж делового человека.
2. Составляющие имиджа делового человека - внешний вид, речь, манеры, привычки, окружающие его люди и вещи.
3. Значение первого впечатления
4. Три альтернативы выбора одежды – консервативный стиль, стиль взаимодействия, творческий стиль
5. Культура одежды деловой женщины
6. Одежда для приёмов
7. Культура одежды делового мужчины
8. Правила ношения костюма

Занятие (12). Корпоративная культура известных предприятий

План семинара:

1. История возникновения понятия «корпоративная культура».
2. Характеристики корпоративной культуры.
3. Компоненты корпоративной культуры.
4. Виды корпоративных культур по Д. Зонненфельду.
5. «Позитивная» и «негативная» корпоративные культуры.
6. Уровни культуры по Э.Шейну: уровни артефактов, провозглашаемых ценностей и базовых представлений.
7. Корпоративная культура в практике бизнеса: символы, легенды, герои компании, девизы, церемонии.

Занятие (13). Деловая беседа

План семинара:

1. Основные этапы деловой беседы.
2. Подготовительные мероприятия к деловой беседе.
3. Начало беседы и информирование присутствующих.
4. Аргументирование выдвигаемых положений. Методы и техника.
5. Аргументирование выдвигаемых положений. Тактика и приемы.
6. Завершающий этап деловой беседы.
7. Общение по телефону как форма делового общения.
8. Типичные ошибки при телефонном общении.

Для закрепления знаний по данной теме учащимся рекомендуется выполнить следующее задание.

Каждому предлагается продемонстрировать свое умение разговаривать по телефону. Они задают три последовательных (логически связанных) вопроса в следующих ситуациях: автосервис, театр, гарантийная мастерская, парикмахерская, дельфинарий. Вопросы можно подготовить заранее. Главная задача – провести разговор правильно, обходясь минимальным количеством слов. По окончании каждого разговора проводится его совместный анализ.

Занятие (14). Деловая переписка

План семинара:

1. Регламентированные и нерегламентированные (поздравительные, рекламные) деловые письма.
2. Стилль деловой переписки, наличие высокой степени терминированной лексики.
3. Этикетная составляющая любого делового письма.
4. Правила деловой переписки. Требования к письму.
5. Схема построения делового письма. Реквизиты письма
6. Обмен деловой информацией по факсу.
7. Обмен деловой информацией по электронной почте.
8. Правила внутриорганизационной переписки.
9. Реквизиты управленческих документов и правила их оформления.

Для закрепления знаний по данной теме учащимся рекомендуется выполнить следующее задание.

Учащимся предлагается продемонстрировать свое умение составлять деловые письма, пользуясь заданным образцом:

- письмо-просьба;
- письмо-приглашение;
- письмо-подтверждение;
- письмо-извещение;
- письмо-напоминание;
- письмо-предупреждение;
- письмо-декларация (заявление);
- письмо-распоряжение;
- письмо-отказ;
- сопроводительное письмо;
- гарантийное письмо;

- информационное письмо

По прочтении каждого письма проводится его совместный анализ.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Деловые коммуникации»

1. Это свойство человека, проявляющееся в его способности сознательно управлять своей психикой и поступками?
 - 1) темперамент
 - 2) внимание
 - 3) воля
2. Человек, имеющий склонность к печали?
 - 1) холерик
 - 2) меланхолик
 - 3) флегматик
3. Отражение того, что ранее воспринималось, переживалось, совершалось и осмысливалось человеком?
 - 1) характер
 - 2) память
 - 3) способность
4. Динамическая характеристика психических процессов и поведения человека, проявляющаяся в их скорости, изменчивости?
 - 1) вспыльчивость
 - 2) интенсивность
 - 3) темперамент
5. Человек, который ориентируется на свой внутренний мир и склонен к самоанализу, замкнутости?
 - 1) сенситив
 - 2) рационал
 - 3) интроверт
6. Некоторый устойчивый образ какого-либо явления или человека, которым пользуются в общении как средством «сокращения» процесса узнавания?
 - 1) познание
 - 2) стереотип
 - 3) идентификация

7. Какой фактор запускает схему социального восприятия в ситуации неравенства партнеров?
- 1) привлекательности
 - 2) отношения к себе
 - 3) превосходства
8. Признак малой группы.
- 1) наличие структуры
 - 2) нет общих форм и мнений
 - 3) нет совместной деятельности
9. Как называются взаимоотношения в группах возникающие между людьми на должностной основе?
- 1) официальные
 - 2) диффузные
 - 3) неофициальные
10. Упорядоченный, схематичный, детерминированный культурой образ мир в голове человека?
- 1) конформизм
 - 2) стереотип
 - 3) нонконформизм
11. Группа, состоящая из трех человек?
- 1) диада
 - 2) триада
 - 3) корпорация
12. Социальная группа, на которую индивид ориентирует свое поведение
- 1) реальная
 - 2) референтная
 - 3) закрытая
13. Вид референтной группы, которая выступает в качестве отталкивающего примера?
- 1) негативная эталонная группа
 - 2) позитивная эталонная группа
 - 3) референтная информационная группа
14. Податливость личности реальному или воображаемому давлению общества?
- 1) нонконформизм
 - 2) референтность
 - 3) конформизм
15. Механизм межличностной перцепции, основанный на познании человеком самого себя - это...?
- 1) аттракция
 - 2) рефлексия
 - 3) идентификация

16. Механизм межличностной перцепции, основанный на познании и эмоциональном понимании людьми друг друга – это...?

- 1) аттракция
- 2) рефлексия
- 3) эмпатия

17. Сложный процесс взаимодействия между людьми, заключающийся в обмене информацией, а также в восприятии и понимании партнерами друг друга, называется:

- 1) вербальная коммуникация
- 2) общение
- 3) коммуникатор

18. Что такое кодирование информации?

- 1) способ передачи ее от одного живого существа к другому
- 2) хранение
- 3) недоступность

19. Содержанием какого вида общения является то, что чем заняты люди, а не проблемы личного характера?

- 1) делового
- 2) межличностного
- 3) материального

20. Любое вмешательство в процесс коммуникации, искажающее смысл?

- 1) шум
- 2) шорох
- 3) помеха

21. Трансформирование предназначенного для передачи значения в послание или сигнал, который может быть передан – это?

- 1) кодирование
- 2) коммуникация
- 3) раскодирование

22. Получение передаваемой информации и понимание ее значения - это?

- 1) развербация
- 2) расинструментация
- 3) раскодирование

23. Как называется зрительно воспринимаемые движения другого человека, выполняющие выразительно- регулятивную функцию в общении?

- 1) кинесика
- 2) просодические и экстралингвистические средства
- 3) такесика

24. Как называются динамические прикосновения, выраженные в форме рукопожатий, поцелуя и т.д.?

- 1) кинесика
- 2) просодические и экстралингвистические средства

3) такесика

25. Что не относится к кинесическим средствам?

1) жест

2) походка

3) разговор

26. Положение человеческого тела, типичное для данной культуры, элементарная единица пространственного поведения человека-это?

1) походка

2) направление движения

3) поза

27. Выразительные движения головой, рукой или кистью, которые совершаются с целью общения - это?

1) жесты

2) мимика

3) телесные контакты 28. Движение мышц лица - это...?

1) жесты

2) походка

3) мимика

29. Конгруэнтность-это:

1) совпадение жестов и речевых высказываний

2) включение в речь пауз, а также различного рода психофизиологических проявлений: плача, кашля, смеха, вздоха и т.д.

3) информация, посланная отправителем без использования слов как системы кодирования

30. Противоречие между жестами и смыслом высказываний является сигналом:

1) мимики

2) позы

3) лжи

31. Что не относится к видам вербального общения:

1) монолог

2) диалог

3) мимика

32. Специально организованная беседа на общественные, поученные темы - это?

1) собеседование

2) дискуссия

3) беседа

33. Высказывание без ориентации на собеседника – это?

1) спор

2) беседа

3) монолог

34. Публичный спор, который ведется с целью защитить, отстоять свою точку зрения и опровергнуть мнение оппонентов - это?

- 1) диалог
- 2) полемика
- 3) собеседование

35. Устная и письменная речь относятся к способам ... коммуникации?

- 1) невербальной
- 2) когнитивной
- 3) вербальной

36. Механизм самопознания в процессе общения, в основе которого лежит способность человека представлять, как он воспринимается партнером по общению?

- 1) эмпатия
- 2) аттракция
- 3) рефлексия

37. К открытым позам относится:

- 1) стоя: руки раскрыты ладонями вверх
- 2) стоя: руки скрещены на груди
- 3) сидя: обе руки опираются в подбородок

38. Понимание любого чувства как (гнева, печали, радости) – это...

- 1) избирательное слушание
- 2) эмпатическое слушание
- 3) нерефлексивное слушание

39. Если общение носит сопернический или оборонительный характер, то как садятся люди?

- 1) напротив друг друга
- 2) по диагонали
- 3) с одной стороны стола

40. На какие категории Э. Берн разбил состояние «Я»?

- 1) Родитель, взрослый ребёнок
- 2) Ребёнок, Подросток, Взрослый
- 3) Ребёнок, Подросток, Взрослый, Родитель

41. Как называется слушание, которое состоит в умении молчать, не вмешиваясь в речь собеседника своими замечаниями?

- 1) избирательное
- 2) рефлексивное
- 3) нерефлексивное

42. Выражение уважительного отношения к другим людям, это?

- 1) скромность
- 2) ответственность
- 3) вежливость

43. Антиподами чего является высокомерие, развязность, позерство?

1) скромность

2) точность

3) пунктуальность

44. Стремление первым оказать любезность называется?

1) точность

2) скромность

3) предупредительность

45. Способность быть самим собой в контактах с другими людьми?

1) эмпатия

2) аутентичность

3) доброжелательность

46. К чему относятся такие мотивы как получение материальных благ, удовлетворение самоактуализации, побуждения общественного характера?

1) к мотивам выбора профессии

2) к мотивам выбора места работы

3) к мотивам трудовой деятельности

47. Сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией - ...?

1) деловые отношения

2) общения

3) этика деловых отношений

48. Слово, означающее манеру поведения. К нему относятся правила и вежливости, принятие в обществе?

1) этикет

2) имидж

3) культура

49. К какому виду этикета относя совокупность правил, традиций и условностей, соблюдаемых гражданами при общении друг с другом?

1) придворный этикет

2) воинский этикет

3) общегражданский этикет

50. Свод поведений в бизнесе?

1) этикет политического общения

2) этикет делового общения

3) этикет социального общения

51. Английское слово, означающее «образ»?

1) обаяние

2) внешность

3) имидж

52. Деловой этикет – это ...?

1) важная сторона морали профессионального поведения предпринимателя

2) сторона морали профессионального стереотипа предпринимателя

3) моральные требования, предъявляемые к людям

53. Что не относится к правилам ношения делового костюма по деловому этикету?

1) рубашка, надеваемая с костюмом, должна иметь длинные рукава

2) галстук должен касаться нижним углом пряжки ремня

3) бумаги и необходимые вещи носить в папке, в дипломате или портфеле

54. Согласно общим правилам вежливости первым приветствует?

1) мужчина – женщину

2) стоящий – проходящего

3) женщина – мужчину

55. По этике телефонного разговора, если по какой-либо причине связь оборвалась, то перезвонить должен?

1) тот, кто первый позвонил

2) тот, кому звонили

3) оба должны попытаться дозвониться

56. Как по этикету стоит позвать официанта в ресторане?

1) позвать громко выкрикнув

2) показать жестом, что он вам нужен

3) постучать вилкой или ложкой по бокалу

57. Что делают с ножом и вилкой по окончании еды?

1) кладут на тарелку

2) держать в руках, пока их заберет официант

3) кладут на стол

58. Чем едят цыплят табака?

1) ножом и вилкой

2) ножом и ложкой

3) руками

59. Универсальной одеждой деловой женщины является...

1) брюки и кофточка

2) брючный костюм

3) одежда спортивного стиля

60. Какие украшения уместны в имидже деловой женщины?

1) гарнитур-кулон, серьги, кольцо

2) цепочка, бусы, брошь

3) золотые и серебряные кольца, надетые на одну руку

61. Какие выражения лучше всего использовать в деловом телефонном разговоре?

1) «Добрый день» или «Здравствуйте»

2) «Говорите»

3) «Ладненько»

62. Если вы звоните кому-то и на ваш звонок не отвечают, не кладите трубку, пока не услышите:
- 1) 4-6 длинных гудков
 - 2) автоответчик
 - 3) 10 длинных гудков
63. Конфликт, который происходит внутри человека, когда тот пытается достигнуть взаимоисключающих целей:
- 1) межгрупповой
 - 2) межличностный
 - 3) внутриличностный
64. Конфликт, в процессе которого происходит объективация источника разногласия и возможно его разрешение, находятся средства предотвращения новых конфликтов:
- 1) деструктивный
 - 2) конструкторские
 - 3) конструктивные
65. Конфликты, приводящие к негативным, часто разрушительным действиям, которые резко снижают эффективность работы группы или организации:
- 1) ролевые
 - 2) рядовые
 - 3) деструктивные
66. В разрешении конфликта широко используется:
- 1) компромисс
 - 2) спор
 - 3) дискуссия
67. Какого стиля поведения нет в системе Томаса-Килмена?
- 1) компромисса
 - 2) конкуренции
 - 3) дискуссии
68. Желание объединить свои усилия с другими для разрешения межличностного конфликта:
- 1) стиль сотрудничества
 - 2) стиль приспособления
 - 3) стиль компромисса
69. Конфликтогены – это...
- 1) люди
 - 2) место, предметы
 - 3) слова, действия, бездействия
70. Определите тип конфликтной личности: Чаще всего это холерик и те, кому присуща бурная деятельность в самых разнообразных направлениях – это?
- 1) демонстративный

2) ригидный

3) практик

71. Тип конфликтных личностей, когда человек, сознательно уходит от конфликта, перекладывая обязанности и принятие решения на других – это?

1) ригидный

2) бесконфликтный

3) педант

72. Люди этого типа не умеют перестраиваться, принимать во внимание мнения и точки зрения окружающих; честолюбивы, проявляют болезненную обидчивость, подозрительность. Определите тип.

1) демонстративный

2) ригидный

3) педант

73. Личность, которая всегда пунктуальна, придирчива, хоть и всегда исполнительна, зануда, отталкивает людей от себя. Определите тип.

1) ригидный

2) практик

3) педант

74. Ценностная ориентация человека, характеризующая преобладанием своекорыстных потребностей безотносительно к интересам других людей – это?

1) эгоизм

2) пессимизм

3) оптимизм

75. В чём заключается проявление эгоизма?

1) завышенная самооценка

2) раздражение

3) агрессия

76. Деловое взаимное общение с целью достижения совместного решения – это:

1) собеседование

2) договор

3) переговоры

77. Какие вопросы позволяют установить, чего в действительности хочет ваш партнёр?

1) каверзные

2) провокационные

3) подтверждающие

78. Какие вопросы важно использовать во время любого разговора, чтобы выяснить понимает ли вас партнёр?

1) альтернативные

2) ознакомительные

3) контрольные

79. Какой стиль введения совещаний предполагает учёт мнений всех участников совещания?

- 1) дипломатический
- 2) диктаторский
- 3) авторитарный

80. Какие вопросы предоставляют собеседнику возможность выбора?

- 1) альтернативные
- 2) контрольные
- 3) подтверждающие

81. Какие совещания направлены на поиск оптимальных решений, обсуждение инновационных проектов?

- 1) незапланированные
- 2) информационные
- 3) проблемные

82. Целью какого совещания является получение руководством информации о текущем состоянии дел?

- 1) информационные
- 2) проблемные
- 3) оперативные

83. Какое совещание служит для передачи служебной информации?

- 1) оперативное
- 2) проблемное
- 3) незапланированное

84. Стиль поведения руководителя на совещании, когда руководитель ведёт совещание и фактически единственный пользуется правом голоса:

- 1) диктаторский
- 2) автократический
- 3) псевдодискуссионный

85. При каком стиле проведения совещания руководитель чётко не формулирует повестку дня, и решения не принимаются?

- 1) дискуссионном
- 2) диктаторском
- 3) свободном

86. Стиль, при котором сначала руководитель или кто-нибудь по его поручению делает сообщение, потом проводятся прения:

- 1) диктаторский
- 2) автократический
- 3) псевдодискуссионный

87. При ведении деловых бесед НЕ нужно:

- 1) говорить спокойно, внятно и убедительно
- 2) выражаться отвлечённо, не по теме
- 3) быть интересным собеседником

88. Что надо уметь, чтобы добиться в переговорах взаимной договорённости и достойно выдержать конфронтацию, не разрушая при этом отношения?

- 1) наладить межличностное взаимодействие
- 2) настаивать на своём мнении
- 3) управлять эмоциями

89. При общении с сотрудниками менеджеру необходимо:

- 1) способствовать росту талантов сотрудников
- 2) манипулировать людьми
- 3) высоко оценивать работу только лучших сотрудников

90. Самая распространённая в европейских странах форма приветствия при начале переговоров?

- 1) похлопывание по плечу
- 2) кивок головой
- 3) рукопожатие

91. Что должно содержать деловое письмо?

- 1) что за компания
- 2) чем она занимается
- 3) всё выше перечисленное

92. Материальный объект, имеющий юридическую (правовую) значимость с зафиксированной на нём информацией, предназначенный для передачи во времени и пространстве в целях его хранения и использования – это...

- 1) документ
- 2) договор
- 3) файл

93. Совокупность языковых средств, функция которых обслуживают сферы официально-деловых отношений – это...

- 1) деловой этикет
- 2) деловые отношения
- 3) деловой стиль

94. В перечень реквизитов ОРД не входит:

- 1) государственный герб
- 2) время
- 3) дата

95. Документы, отражающие процессы принятия управленческих решений и сами решения – это...

- 1) распорядительные документы
- 2) информационно-справочные документы
- 3) организационные документы

96. Протокол, письмо, докладная и объяснительные записки, справка, телеграмма, телефонограмма являются...

- 1) распорядительными документами

2) организационными документами

3) информационно-справочными

97. Движение документов с момента их получения или создания до завершения исполнения, отправки или сдачи в дело – это...

1) договорооборот

2) факсимильная почта

3) документооборот

98. Идентификатором электронной почтой является

1) отметка (колонтитул)

2) адрес почты

3) сообщение

99. Что такое подлинник?

1) подписанный надлежащим образом оформленный экземпляр документа, составленный по правилам и требованиям принятого стандарта

2) письмо, отправленное по факсу

3) материальный объект с зафиксированной на ней информацией

100. Все деловые письма должны:

1) подписываться от руки, ручкой

2) текст письма можно сокращать

3) внутренний адрес не должен совпадать с адресом на конверте

101. Единые требования и правила оформления документа обеспечивают:

1) юридическую силу документа

2) права, обязанности руководства и специалистов предприятия

3) структуру, задачи и функции предприятия

102. Код формы документа проставляется:

1) по приказу руководителя предприятия, организации

2) по Общероссийскому классификатору управленческой документации

3) по эмблеме организации или товарному знаку

103. Реквизиты документа – это...

1) совокупность языковых средств, функции которых обслуживать сферы официально-деловых отношений

2) набор составляющих элементов конкретного документа, определяемых стандартом

3) обязательный вид конкретного документа

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета проводится в **1 семестре**.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по

показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительным и знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются незначительные неточности	Ответ верен

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированн	Допускает грубые ошибки при выполнении	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не	Не допускает ошибок при выполнении заданий

ых навыков	заданий		нарушающие логику выполнения заданий	
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением

	медленно, не достигая поставленных задач	графика.		графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

Приложение 2 к рабочей программе

«Деловые коммуникации»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая	

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус №2 этаж 4, ауд.405 Площадь 36,93 кв.м	доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус №2 этаж 4, ауд.404 Площадь 35,9 кв.м.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска)	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

*если в процессе преподавания дисциплины:

- используется несколько аудиторий/лабораторий, то указать все;
- предусмотрены лабораторные работы необходимо указывать соответствующее оборудование.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет
(наименование института/факультета)

Кафедра туризма
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ:
Декан СГФ

_____ Н.Н. Пивень
«__» _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «История России» по направлению подготовки
09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1, 2 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-25

Разработчик: О. М. Исаенко, доцент, кандидат исторических наук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры туризма
Протокол от «___»_____ 2025 года № ____

Заведующий кафедрой _____ Ю. В. Ярченко
(подпись)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета
Протокол от «___»_____ 2025 года № ____

Председатель _____ Л. В. Тищенко
(подпись)

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

_____ к. экон. н., доц. Деревянко Т.А. «___»_____ 2025 год
(подпись) (И.О.Фамилия)

© ФГБОУ «ПГТУ», 2025 год
© Исаенко О. М., 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4	144	112	48	64	-	32	2	1		-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель преподавания дисциплины «История России» заключается в формировании исторического сознания, что является основой понимания сущности происходящих на современном этапе процессов и событий. Именно историческое сознание является наиболее существенной составляющей гражданской и национальной идентичности населения Российской Федерации. Общность в понимании исторического прошлого необходима для обеспечения единства многонационального народа России. Целью освоения дисциплины является формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.

Изучение дисциплины **«История России»** ориентировано на реализацию следующих **задач**:

- сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, а также развить умения работы с историческими источниками и научной литературой;
- помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов – дат, мест, участников и результатов важнейших событий, а также исторических названий, терминов; усвоить исторические понятия, концепции; обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами или переживала кризисы, рассмотреть вызвавшие их причины и предпосылки, а также пути преодоления; исторический опыт национальной и конфессиональной политики Российского государства на всех этапах его существования (включая периоды Российской империи и Советского Союза) по достижению межнационального мира и согласия, взаимного влияния и взаимопроникновения культур;

- выработать у студентов навыки и умения извлекать информацию из исторических источников, применять ее для решения познавательных задач; использовать приемы исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.);
- сформировать представление об оценках исторических событий и явлений, навыки критического мышления (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
- сформировать у будущих специалистов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей их разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта;
- сформировать ответственность будущего специалиста за результаты своей деятельности, помочь определить собственные параметры его жизни, ценности и нормы поведения на производстве, в научных учреждениях, в предпринимательской деятельности и личном участии в общественных преобразованиях, а также нравственные ориентиры в разрешении глобальных проблем современности;
- сформировать у студентов представление об историческом пути российской цивилизации как неотъемлемой части мирового исторического процесса через изучение основных культурно-исторических эпох;
- сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;
- обучить студентов выделению, анализу наиболее существенных связей и признаков исторических явлений и процессов, систематизации и обобщению исторических источников, сведению отдельных и часто разрозненных фактов и событий в стройную систему достоверных знаний, выявлению причинно-следственных связей между ними, глубинных процессов, определяющих ход общественного развития, его движущие силы и мотивацию;
- сформировать подход к истории российского государства как к непрерывному процессу обретения национальной идентичности, становления единого культурно-исторического пространства;
- выработать потребность в компаративистском подходе к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др.;
- выработать сознательное оценочное отношение к историческим деятелям, процессам и явлениям, исключая возможность возникновения внутренних противоречий и взаимоисключающих трактовок исторических событий, в том числе имеющих существенное значение для отдельных регионов России;
- выработать сознательное отношение к истории прошлого региона как основы для формирования исторического сознания, воспитания

общегражданской идентичности и патриотизма.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные исторические этапы развития общества;
- основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
- основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Уметь:

- учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога;
- использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
- определять собственную позицию по отношению к окружающему миру,
 - осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами.

Владеть:

- навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам).
- навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. .	ИД-1УК-5. Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения. ИД-2УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов

			исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира.
--	--	--	--

Полученные знания должны способствовать формированию исторического сознания будущего специалиста, что является основной составляющей формирования гражданской и национальной идентичности жителей Российской Федерации.

Самостоятельная работа студентов направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубление и расширение теоретических знаний студентов; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирование профессиональных компетенций.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

3 Программа учебной дисциплины

Содержательный модуль 1.

Тема 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА (14 ч.)

История как наука

Российская история как часть мировой истории

Научная хронология и летосчисление в истории России.

Хронологические и географические границы Российской истории

Тема 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX – ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. (14 ч.)

Мир в древности и в раннем Средневековье.

Образование государства Русь и особенности его развития до нач. XIII в.

Образование государства Русь

Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии

Тема 3. РУСЬ В XIII–XV вв. (14 ч.)

Русские земли, Европа и мир в середине XIII — XV в.

Противостояние Монгольской империи/Золотой Орде и европейским захватчикам.

Становление единого Русского (Московского) государства в XV в.
Древнерусская культура, роль православия в становлении единого государства.

Тема 4. РОССИЯ В XVI–XVII вв. (14 ч.)

Россия и мир к началу эпохи Нового времени. Завершение объединения русских земель.

Россия и мир в к. XVI–XVII вв.

Эпоха Ивана IV Грозного и Смутное время в России

Основные направления внутренней и внешней политики России XVI–нач. XVII вв.

Тема 5. РОССИЯ В XVIII ВЕКЕ (16 ч.)

Россия в эпоху преобразований Петра I

Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II

Реформы Петра I.

Реформы Екатерины II.

Русская культура XVIII в.

Содержательный модуль 2.

Тема 6. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX В. (16 ч.)

Российская империя и мир в XIX веке.

Российская империя и мир в 1900–1914 гг.

Время Великих реформ, мировых конфликтов и национальных революций

Раздел 7. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991) (28 ч.)

Актуальные вопросы развития России и СССР в 1917–1945 гг.

Актуальные вопросы развития СССР в 1946 – 1991 гг.

Великая Российская революция (1917–1922) и ее основные этапы

Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

Геноцид советского народа на оккупированных территориях в годы Великой Отечественной войны

Раздел 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–СОВРЕМЕННОСТЬ) (28 ч.)

Россия в 1990-е гг.

Россия в XXI в.

Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории к. XX - начала XXI в.

Проблемы формирования новой системы международных отношений в нач. XXI в.

4. Структура учебной дисциплины «История России»

Модуль	Вид занятий	ТЕМА И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	2	3	4			
		1 семестр				
		Тема 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА				1
1	Л	История как наука	2		Конспект	
1	ПЗ	Научная хронология и летосчисление в истории России.	4			
1	Л	Российская история как часть мировой истории	2			
1	ПЗ	Хронологические и географические границы Российской истории	2			
1	ПЗ	Контроль по модулю	2	+		
		Тема 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX – ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ.				1
1	Л	Мир в древности и в раннем Средневековье.	2		Конспект	
1	ПЗ	Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии	4			
1	Л	Образование государства Русь и особенности его развития до нач. XIII в.	2			
1	ПЗ	Образование государства Русь и особенности его развития до нач. XIII в.	2			
1	ПЗ	Модульная контрольная работа	2	+		
		Тема 3. РУСЬ В XIII–XV вв.				1
1	Л	Русские земли, Европа и мир в середине XIII — XV в.	2		Конспект	
1	ПЗ	Противостояние Монгольской империи/Золотой Орде и европейским захватчикам.	2			
1	ПЗ	Становление единого Русского (Московского) государства в XV в. Древнерусская культура, роль православия в становлении единого государства.	2	+		
		Тема 4. РОССИЯ В XVI–XVII вв.				1
1	Л	Россия и мир к началу эпохи Нового времени. Завершение объединения русских земель.	2		Конспект	
1	ПЗ	Эпоха Ивана IV Грозного и Смутное время в России	4			

1	Л	Россия и мир в к. XVI-XVII вв.	2			
1	ПЗ	Основные направления внутренней и внешней политики России XVI-нач. XVII вв.	2			
1	ПЗ	Контроль по модулю	2	+		
		Тема 5. Россия в XVIII веке				1
1	Л	Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Эпоха Екатерины II	2			Конспект
1	ПЗ	Реформы Петра I. Реформы Екатерины II. Русская культура XVIII в.	2			
1	ПЗ	Модульная контрольная работа	2	+		
		2 семестр				
		Тема 6. Российская империя в XIX – начале XX в.				1
2	Л	Российская империя и мир в XIX веке.	2			Конспект
2	ПЗ	Время Великих реформ, мировых конфликтов и национальных революций	2			
2	Л	Российская империя и мир в 1900–1914 гг.	2			
2	ПЗ	Первая мировая война	2			
		Тема 7. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991)				1
2	Л	Актуальные вопросы развития России и СССР в 1917-1939 гг.	2			Конспект
2	ПЗ	Великая Российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	2			
2	Л	Гражданская Война, утверждение коммунистического строя	2			
2	ПЗ	СССР в 20-30 гг. Развитие Донбасса как промышленного центра.	2	+		
2	Л	Вторая мировая и Великая Отечественная войны: история и уроки	2			
2	ПЗ	Великая Отечественная война 1941–1945 гг.: героические страницы	2	+		
2	Л	СССР в годы ВОВ	2			
2	ПЗ	Геноцид советского народа на оккупированных территориях в годы Великой Отечественной войны. По материалам проекта «Великая Отечественная война: без срока давности».	2			
2	Л	Донбасс и Приазовье во Второй мировой войне	2			

2	ПЗ	Донбасс и Приазовье во Второй мировой войне. По материалам проекта «Великая Отечественная война: без срока давности».	2			1
2	Л	Мир после Второй мировой войны. Холодная война. Отношение СССР и США	2			Конспект
2	ПЗ	Модульная контрольная работа	2	+		
2	Л	Актуальные вопросы развития СССР в 1946 – 1991 гг.	2			
2	ПЗ	СССР в период застоя и перестройки	2			
2	Л	Распад СССР и формирование новой картины международных отношений. Донбасс как часть СССР.	2			
2	ПЗ	Контроль по модулю.	2	+		
		Тема 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2024)				1
2	Л	Россия в 1990-е гг.	2			Конспект
2	ПЗ	Экономическое развитие РФ в 1990-начале 2000 гг.	2			
2	Л	Россия в XXI в.	2			
2	ПЗ	Достижения РФ в XXI в.	2			
2	Л	Увеличение роли РФ в международной политике, кризис биполярного мира.	4			
2	ПЗ	Личность в современной российской истории.	2			
2	ПЗ	СВО и вхождение новых территорий в состав РФ.	2			
2	Л	Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории к. XX - начала XXI в.	2			
2	ПЗ	Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории к. XX - начала XXI в.	2			
2	Л	Проблемы формирования новой системы международных отношений в нач. XXI в.	2			
2	ПЗ	Модульная контрольная работа	2	+		

5 Самостоятельная работа

№ темы	Название работы	Кол-во часов
1. Общие вопросы курса	1. Научная хронология и летосчисление в истории России. 2. Хронологические и географические границы Российской истории	2 часа

<p>2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. (</p>	<p>1. Появление человека на территории современной России. Первобытная община: половозрастная организация, социальные нормы и роли членов общины, духовная и материальная культура</p> <p>2. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Особенности культурного развития. Христианские общины на территории поздней Римской империи: устройство, идеология</p> <p>3. Великое переселение народов. Причины процесса и его последствия для античной культуры. Христианизация варваров</p> <p>4. Становление христианского учения и церковной организации. Вселенские соборы. Тринитарные и христологические споры. Иконоборчество. «Фотиева схизма» и «Разделение церквей»</p> <p>5. Политеистические религии на территории современной России: славянское язычество, тенгрианство народов Степи, шаманизм, даосизм и тенгрианство государства Бохай</p> <p>6. Распространение монотеистических религий на территории современной России.</p> <p>7. Матримониальные союзы Рюриковичей X — начала XIII вв.: Византия, Западная и Восточная Европа, кочевой мир</p> <p>8. Кочевой мир Евразии как социокультурный и политический феномен</p> <p>9. Древнерусское искусство. Зодчество. Иконописание. Фресковая живопись. Мозаика. Декоративно-прикладное искусство</p> <p>10. Древнерусская письменность и книжность. Дохристианская письменность. Возникновение славянской письменности. Берестяные грамоты. Летописи.</p>	<p>4 часа</p>
<p>3. Раздел 3. Русь в XIII–XV вв.</p>	<p>1. Процесс образования Золотой Орды. Посмотрите фильм «Орда» или «Монгол», обсудите увиденное, детали.</p> <p>2. Иерархия в РПЦ. Как устроено управление в православной церкви.</p> <p>3. Московские удельные князья XIII–XV вв.</p> <p>4. Присоединение к Москве Тверского княжества (1485).</p> <p>5. Стояние на реке Угре.</p> <p>6. Лествичная система наследования престола.</p> <p>7. Принцип майората как порядок наследования</p>	<p>4 часа</p>

	<p>престола по нисходящей мужской линии.</p> <p>8. Восстание в Твери против баскака Чолхана (Щёлкана). Битва на реке Пьяна.</p> <p>10. Причины и основные направления монгольских завоеваний.</p> <p>11. Политическое, экономическое, социальное и этно-конфессиональное устройство Улуса Джучи (Золотой Орды) и постордынских государств (Казанского ханства, Ногайской Орды и др.).</p> <p>12. Социально-гуманитарные знания народов региона в XIII-XV вв</p>	
4. Россия в XVI–XVII вв.	<p>1. Во многом именно «Домострой» оставался источником основных правил поведения в обществе вплоть до знаменитых реформ Петра Великого. Какие основные правила поведения и норм этикета, были актуальны для русского общества? Как бы они могли восприниматься населением Вашего региона, учитывая его специфику?</p> <p>2. Какие процессы и события, происходившие в Западной Европе и в Русском государстве XVI –XVII вв., предъявляли повышенные требования к грамотности и развитию культуры? Аргументируйте свой ответ.</p> <p>3. Из предисловия первой русской печатной книги «...а не кляните так, как не дух святой и не ангел писал, а грешная и тленная рука...» Расскажите, что Вы знаете об авторе и истории ее создания.</p> <p>4. При Иване Грозном была такая формула принятия законов и других важных государственных решений «Царь указал, а бояре приговорили...» Имел ли царь неограниченную власть?</p> <p>5. После внезапной смерти Бориса Годунова в апреле 1605 г. московские воеводы стали переходить на сторону Лжедмитрия. 20 июня 1605 г. он торжественно въехал в Москву и стал царем России. Однако Лжедмитрий не процарствовал и года. В результате боярского заговора и восстания москвичей 17 мая 1606 г. он был убит.</p> <p>Проанализируйте историческую ситуацию и ответьте на вопросы:</p> <p>Почему народ поддержал Лжедмитрия?</p> <p>Что послужило основной причиной восстания москвичей?</p> <p>6. Царь Алексей Михайлович, второй царь из династии Романовых, и у современников, и</p>	4 часа

	<p>исследователей получил прозвище Тишайший. Почему?</p> <p>7. Причины и последствия завоевания тюрко-татарских государств в XVI в.</p> <p>Экономическая, социальная и культурная политика царского правительства на завоеванных территориях в XVI-XVII вв.</p>	
5. Росси в XVIII в.	<p>1. Изучите документ и, используя материалы учебного пособия, ответьте на вопросы: Какие ограничения вводились Верховным тайным советом по отношению к императрице Анне Иоанновне? Почему основная часть дворянства выступила против ограничений власти в Российской империи?</p> <p>2. Изучите документ и, используя материалы учебного пособия, ответьте на вопросы: К кому обращается Е.И. Пугачев и какие вольности дарует? К каким последствиям должно было привести обнародование данного документа?</p> <p>Манифест Е. И. Пугачева Яицкому войску. 1773 г., сентября 17</p>	4 часа
6. Российская империя в XIX — начале XX в.	<p>1. Каков был быт и повседневность русского дворянства в первой половине XIX века.</p> <p>2. Почему Отечественная война 1812 года и заграничные походы русской армии привели к подъёму национального самосознания и интересу к русской истории и культуре?</p> <p>3. Общественно-политическая и философская мысль в Российской империи в XIX – начал XX вв.</p> <p>4. Раскройте основные направления внешней политики России в первой половине XIX века.</p> <p>5. Охарактеризуйте роль личности любого из российских монархов на ход отечественной и мировой истории.</p> <p>6. Раскройте причины первой русской революции и её влияние на дальнейший ход событий.</p> <p>7. Охарактеризуйте международную ситуацию накануне 1914 года и ответьте на вопрос: насколько членство России в Антанте отвечало национальным интересам самой России.</p> <p>8. Как складывалась национальная политика в Российской империи на рубеже XIX – начала XX вв.</p> <p>9. Первая мировая война и её влияние на развитие Российской империи в 1914–1916 гг.</p>	4 часа
7. Россия и СССР в советскую эпоху	<p>1. Выделить и проанализировать основные идеи большевизма через первые декреты советской власти</p>	4 часа

(1917–1991)	<p>(Декрет о мире, декрет о власти, декрет земле).</p> <p>2. Составить хронологическую таблицу международного признания СССР на международной арене (Страна, год, событие).</p> <p>3. Сравнительный анализ двух противоборствующих блоков ОВД И НАТО (дата, вид организации, участники, программа, деятельность)</p> <p>4. Провести сбор устных источников об участниках Великой Отечественной войны на основе своей семейной истории.</p> <p>5. Проанализировать и дать оценку влияния на политическую власть СССР и мира доклада Н. С. Хрущева «О культе личности и его последствиях».</p> <p>6. Проанализировать советскую действительность 1980–х гг., используя СМИ тех лет или мемуары государственных центральных и региональных руководителей.</p> <p>7. Составить сравнительную таблицу по органам власти на основе Конституций 1918, 1924, 1936 и 1977 гг. (дата, органы власти, права Республик, гражданские права и свободы)</p> <p>8. На основе периодического издания Вашего региона проанализировать городскую повседневность в 1930-е гг.</p>	
8. Современная Российская Федерация (1991–2022)	<p>1. Прочитать главу (на выбор студента) из воспоминаний Е. М. Примакова «Встречи на перекрестках» (М.: Центрполиграф, 2015) и обсудить её на консультациях с преподавателем в рамках консультационных часов.</p> <p>2. Прочитать статью министра иностранных дел России С. В. Лаврова «Историческая перспектива внешней политики России» (Лавров С.В. Мы – вежливые люди! Размышления о внешней политике. М.: Книжный мир, 2020. С.95-111), выявить основную мысль автора, обсудить её на консультациях с преподавателем в рамках консультационных часов.</p> <p>3. Прочитать главу (на выбор студента) из воспоминаний Б. Н. Ельцина «Президентский марафон: Размышления, воспоминания, впечатления...» (М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2008) и обсудить её на консультациях с преподавателем в рамках консультационных часов.</p> <p>4. Прочитать главу (на выбор студента) из воспоминаний Е. Т. Гайдара «Дни поражений и</p>	6 часов.

	<p>побед» (М.: ВАГРИУС, 1996) и обсудить её на консультациях с преподавателем в рамках консультационных часов.</p> <p>5.Прочитать раздел (на выбор студента) из Стратегии национальной безопасности Российской Федерации от 02.07.2021 (Стратегия национальной безопасности Российской Федерации от 02.07.2021 - Министерство иностранных дел Российской Федерации (mid.ru)), выделить основные направления работы правительства по защите национальных интересов, обсудить с преподавателем в рамках консультационных часов.</p> <p>6.Прочитать речь Владимира Путина от 27 октября 2022 г. на площадке Международного дискуссионного клуба «Валдай» (Заседание Международного дискуссионного клуба «Валдай» • Президент России (kremlin.ru)), выделить основные идеи, обсудить с преподавателем в рамках консультационных часов.</p>	
	Всего:	32 ч.

6 Индивидуальные задания

Согласно методическим рекомендациям к самостоятельной работе.

За участие в научной работе, изучение специальной литературы и углубленное изучение дисциплины (подтверждается оформлением реферата) обучающемуся назначаются дополнительные баллы.

7 Методы обучения

В своей учебной работе ФГБОУ ВО «ПГТУ» руководствуется «Национальной доктриной развития образования», Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Положением об организации учебного процесса в высших учебных заведениях, утвержденным приказом Министерства образования и науки и другими нормативными документами Министерства образования и науки России.

В процессе преподавания учебной дисциплины (модуля) «История России» используются традиционные, инновационные, активные и интерактивные технологии.

Особый акцент при внедрении в учебный процесс образовательных технологий ставится на элементы проблемного изложения части вопросов и системы вопросов и заданий, рассчитанных на самостоятельный анализ и обобщение изучаемых фактов. Курс ориентирован на развивающую образовательную парадигму, согласно которой студент находится в процессе активного обучения, самостоятельного поиска, овладения информацией и знаниями, умениями и навыками в ходе изучения предмета. При этом

образовательная деятельность должна быть реализована в тесном сотрудничестве студента и преподавателя, в рамках которой важнейшее значение приобретают знания, и умение пользоваться историческими источниками и литературой.

Постановка учебных заданий, содержание вопросов к занятиям направлены на оптимизацию активной учебной деятельности студентов; раскрытию причинно-следственных связей, установлению последовательности фактов, выделения главного, выявлению общего и отличного в явлениях, применению и объяснению понятий, оценке явлений и процессов и т.д.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в _1_ семестре. Во 2 семестре проводится промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. История как наука.
2. Принципы периодизации в истории.
3. Методология исторической науки.
4. Хронологические рамки истории России, ее периодизация.
5. Географические рамки истории России.
6. Народы и политические образования на территории современной России в древности.
7. Археология и ее роль в изучении прошлого: археологическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век), археологические источники, важнейшие археологические открытия.
8. Возникновение христианства (исторические свидетельства об Иисусе Христе; Евангелия; Апостолы).
9. Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация.
10. Исторические условия складывания государственности: образование государства Русь.
11. Формирование территориально-политической структуры Руси.
12. Принятие христианства на Руси, и его значение.
13. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.

14. Территория и население государства Русь / Русская земля в конце X — XII в.
15. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы.
16. Внешняя политика и международные связи Руси: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы.
17. Русь в середине XII — начале XIII в.: формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»).
18. Особенности политического развития стран Европы в середине XIII — XIV в.: эпоха кризисов.
19. Монгольская империя и ее завоевания.
20. Южные и западные русские земли в середине XIII — XIV в.
21. Северо-западные русские земли в середине XIII — XIV в.
22. Княжества Северо-Восточной Руси в середине XIII — XIV в. Усиление Московского княжества.
23. Основные сражения русских князей в середине XIII — XIV в., и их отражение в древнерусской книжности и исторической памяти.
24. Роль православной церкви в ордынский период русской истории.
25. Объединение русских земель вокруг Москвы.
26. Ликвидация зависимости Руси от Орды.
27. Социально-экономическое и политическое развитие русского государства в XIII-XV вв.
28. Церковь и великокняжеская власть в XIII-XV вв.
29. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов.
30. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры.
31. Начало каменного строительства и древнерусское изобразительное искусство.
32. Православная церковь и народная культура.
33. Великие географические открытия.
34. Реформация и контрреформация в Европе.
35. Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских.
36. Великий князь Василий III Иванович: усиление великокняжеской власти.
37. Эпоха Ивана IV Грозного.
38. Правительство «Избранной рады» и его преобразования.
39. Опричнина: споры о причинах и характере опричнины в исторической науке.
40. Внешняя политика Российского государства в XVI в.
41. Социально-экономическое развитие страны в XVI в.
42. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в.
43. Правление боярина Бориса Федоровича Годунова.
44. Начало Смутного времени: предпосылки системного кризиса Российского государства в начале XVII в.
45. Гражданская война XVII в.: внутренняя и внешняя политика самозванцев.
46. Социально-экономическое развитие России в XVII в.

47. Продвижение российских границ на восток: освоение Сибири.
48. Общественные потрясения и трансформации XVII в.
49. Политическое развитие Российского государства в XVII в.
50. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви.
51. Внешняя политика первых Романовых.
52. Россия и ее роль в борьбе угнетённых народов на западнорусских землях в составе Речи Посполитой.
53. Культура России в XVI–XVII вв.
54. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России.
55. «
56. Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»).
57. Развитие зодчества в XVI в., появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье».
58. Культура Возрождения, ее отличительные черты.
59. XVII век — век разума: научная революция.
60. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения.
61. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ в эпоху преобразований Петра I.
62. Перемены в структуре российского общества в эпоху преобразований Петра I.
63. Преобразования в области государственного управления при Петре I.
64. Военная реформа Петра I.
65. Внешняя политика Петра I.
66. Экономическое развитие при Петре I,
67. Сопrotивление реформам Петра I: социальный протест.
68. Государство и церковь в эпоху Петра I.
69. Преобразования в области культуры и быта в эпоху Петра I.
70. Развитие образования и создание условий для научных исследований при Петре I.
71. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.
72. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики.
73. Правление Елизаветы Петровны: внутренняя и внешняя политика.
74. Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней политики.
75. XVIII век — век Просвещения.
76. Трансформация абсолютных монархий в Европе.
77. Модернизация как переход от традиционного к индустриальному обществу.
78. Россия — мост между Западом и Востоком в XVIII в.: проблема «равновесия» в рамках европейского «концерта» держав.
79. Колониальная политика европейских держав.
80. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы.
81. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика.

82. Губернская реформа Екатерины II.
83. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений при Екатерине II.
84. Политика Екатерины II и обострение социальных противоречий.
85. Формирование сословной структуры российского общества при Екатерине II.
86. Взаимоотношения государства и церкви при Екатерине II.
87. Национальная и конфессиональная политика Российской империи при Екатерине II.
88. Экономическая политика правительства Екатерины II.
89. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в.
90. Освоение Новороссии, заселение края, развитие сельского хозяйства и промышленности, строительство
91. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики в XVIII в.
92. Россия и революция во Франции.
93. Основные черты, особенности и цели внутренней и внешней политики Павла I.
94. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в.
95. Школа и образование в России в XVIII в.
96. Российская наука в XVIII в.
97. Новые веяния в русском искусстве в XVIII в.
98. Правительственный конституционализм начала XIX в.
99. Россия в системе международных отношений в начале XIX в.
100. Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии: роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии.
101. Российская империя и Венский конгресс: становление «европейского концерта».
102. Революционаризм в Европе и экспансия американского фронта на Запад.
103. Формирование традиций радикализма в России: декабризм как политическая мысль и политическое действие.
104. Государственный строй в России при Николае I.
105. Крестьянский вопрос в царствование Николая I.
106. Экономическое развитие второй четверти XIX в.
107. Русская общественная мысль второй четверти XIX в.
108. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в.
109. Россия и европейские революции XIX в.
110. Великие реформы Александра II как модернизационный проект
111. Индустриализация и урбанизация XIX в.
112. Трансформация общественной среды в 1860–1870-х гг.
113. Принципы национальной политики Российской империи.
114. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в.: кризис «европейского концерта».
115. Складывание революционной традиции в России.

116. Царствование Александра III: внутренняя и внешняя политика.
117. Россия на пороге XX в.
118. Внутренняя политика Николая II.
119. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX — начале XX в.
120. Образование колониальных империй XIX — начала XX в.
121. Первая русская революция.
122. Правительство С. Ю. Витте и его реформы.
123. Партийная система России 1905–1917 гг.
124. Первая мировая война и Россия.
125. Реформа народного просвещения в эпоху Александра I.
126. Основные направления развития и достижения российской науки на рубеже XIX – XX вв.
127. Золотой век и Серебряный век русской литературы.
128. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы.
129. 1917 год: от Февраля к Октябрю.
130. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса.
131. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика.
132. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г.
133. Гражданская война как особый этап революции
134. Советско-польская война и ее результаты.
135. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны: политика «военного коммунизма».
136. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.
137. Государственная комиссия по просвещению и пролеткульт.
138. Послереволюционная волна российской эмиграции.
139. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны.
140. Версальско-вашингтонская система.
141. Переход к Новой экономической политике.
142. Создание СССР.
143. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг.
144. Социальная политика и ее реализация в 1920-е гг..
145. Политика советского руководства по отношению к церкви в 1920-1930-е гг.
146. Культурное развитие в 1920-е гг.: политика ликвидации безграмотности.
147. «Великий перелом»: переход к политике форсированной индустриализации и коллективизации.
148. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации.
149. Политические процессы в СССР в 1930-х гг.
150. Советский социум в 1930-е гг.
151. Культурная революция, просвещение и образование в СССР в 1930-х гг.

152. Внешняя политика СССР в 1920-е — 1930-е гг.
153. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса.
154. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг.
155. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия.
156. Начало Второй мировой войны и захватническая политика Гитлера.
157. Нападение нацистской Германии на СССР: боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг.
158. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу.
159. Нацистский оккупационный режим: политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками.
160. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г.
161. Жизнь советских граждан в тылу.
162. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии.
163. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу.
164. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе.
165. Культура в годы Великой Отечественной войны.
166. СССР и союзники: Формирование Антигитлеровской коалиции, ленд-лиз и проблема «второго фронта».
167. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции: формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства.
168. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский.
169. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны.
170. Послевоенное восстановление экономики.
171. «Поздний сталинизм» (1945–1953).
172. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны, военно-техническое противостояние с Западом.
173. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.)
174. Экономические и политические реформы периода «оттепели».
175. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников».
176. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг..
177. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг.: экономические и политические реформы.
178. СССР — вторая экономика мира.
179. Советское общество в период «позднего социализма»: приоритеты социальной политики.
180. Конституция СССР 1977 г. и общественно-политическое развитие страны.
181. Общественные настроения и критика власти: диссиденты.
182. Национальный вопрос в послевоенном СССР.
183. СССР и его роль в освобождении стран Африки и Азии от колониальной зависимости, отношения со странами «третьего мира».

184. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества.
185. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.
186. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период.
187. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).
188. Формирование идеологии нового внутриполитического курса: «ускорение», «гласность», «перестройка».
189. Перемены в отношении государства и церкви в период «перестройки»:
- 1000-летие Крещения Руси.
190. «Парад суверенитетов» — причины и следствия.
191. Обострение межнациональных конфликтов в к. 1980-нач. 1990-х гг.
192. Внешняя политика периода «перестройки»: «Новое мышление».
193. Культура СССР в период «перестройки»: политизация культурной сферы.
194. Экономическое и социально-политическое развитие России в 1990-х гг.
195. Экономический кризис 1998 г. и его последствия.
196. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России.
197. Центробежные тенденции и их преодоление российским правительством.
198. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг.
199. Внешняя политика России в 1990-е годы в условиях расширения НАТО на восток.
200. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве.
201. Культура России в конце XX – XXI вв.
202. Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории начала XXI в.
203. Постиндустриальное общество и информационная революция.
204. Новые социальные и культурные проблемы.
205. Новая научная картина мира.
206. Государства на постсоветском пространстве в Европе и Азии.
207. Российско-украинские отношения в 1990-е годы.
208. Проблемы формирования новой системы международных отношений.
209. Экономическое и социально-политическое развитие России в начале XXI в.
210. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни в России в нач. XXI в.
211. Политика построения инновационной экономики в России в нач. XXI в.
212. Внешняя политика в 2000–2022 гг.
213. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве.
214. Внешнеполитические события 2014–2022 гг.: вступление мира в период «политической турбулентности».
215. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР.
216. «Минские соглашения» и их судьба.
217. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками.
218. Помощь России законному правительству Сирии в борьбе с террористическими силами ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ).

219. Специальная военная операция.

220. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира.

221. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области.

БРИКС и место России в развитии объединения.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1 семестр - зачет

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	8	8	4	4
Практические (семинарские) занятия	4	16	64	8	32
Модульная контрольная работа	5	2	10	1	5
СРС			18		
Всего			100		41
Экзамен					
ИТОГО			100		

2 семестр – экзамен

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	0,5	16	8	8	4
Практические (семинарские) занятия	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	5	2	10	1	5
СРС			10		
Всего			60		25
Экзамен			40		
ИТОГО			100		25

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	Зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. История России: учебник для вузов / Под ред. Ю.А. Петрова. – М.: Наука, 2024, - 521 с. ISBN 978-5-02-041126-5 Текст : электронный // Сайт ФГБОУ ВО «ПГТУ». – URL: https://pstu.su/wp-content/uploads/2024/09/Учебник_История_России.x74106.pdf

Вспомогательная

2. Бершадская О.В. Отечественная история в контексте мировой истории. XX век: учебное пособие / О.В. Бершадская, М. Ф. Титоренко. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 130 с. (9 шт.)

Информационные ресурсы

3. Документы XX века // <http://doc20vek.ru/>
4. Хронос: электронная историческая библиотека // <http://www.hrono.ru/>
5. Электронная историческая библиотека // <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий

начального уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 1 семестре, и в форме экзамена во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре:

Вопросы для проверки усвоения материала

1. История как наука.
2. Принципы периодизации в истории.
3. Методология исторической науки.
4. Хронологические рамки истории России, ее периодизация.
5. Географические рамки истории России.
6. Народы и политические образования на территории современной России в древности.
7. Археология и ее роль в изучении прошлого: археологическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век), археологические источники, важнейшие археологические открытия.
8. Возникновение христианства (исторические свидетельства об Иисусе Христе; Евангелия; Апостолы).
9. Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация.
10. Исторические условия складывания государственности: образование государства Русь.
11. Формирование территориально-политической структуры Руси.
12. Принятие христианства на Руси, и его значение.
13. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.
14. Территория и население государства Русь / Русская земля в конце X — XII в.
15. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы.

16. Внешняя политика и международные связи Руси: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы.
17. Русь в середине XII — начале XIII в.: формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»).
18. Особенности политического развития стран Европы в середине XIII — XIV в.: эпоха кризисов.
19. Монгольская империя и ее завоевания.
20. Южные и западные русские земли в середине XIII — XIV в.
21. Северо-западные русские земли в середине XIII — XIV в.
22. Княжества Северо-Восточной Руси в середине XIII — XIV в. Усиление Московского княжества.
23. Основные сражения русских князей в середине XIII — XIV в., и их отражение в древнерусской книжности и исторической памяти.
24. Роль православной церкви в ордынский период русской истории.
25. Объединение русских земель вокруг Москвы.
26. Ликвидация зависимости Руси от Орды.
27. Социально-экономическое и политическое развитие русского государства в XIII-XV вв.
28. Церковь и великокняжеская власть в XIII-XV вв.
29. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов.
30. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры.
31. Начало каменного строительства и древнерусское изобразительное искусство.
32. Православная церковь и народная культура.
33. Великие географические открытия.
34. Реформация и контрреформация в Европе.
35. Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских.
36. Великий князь Василий III Иванович: усиление великокняжеской власти.
37. Эпоха Ивана IV Грозного.
38. Правительство «Избранной рады» и его преобразования.
39. Опричнина: споры о причинах и характере опричнины в исторической науке.
40. Внешняя политика Российского государства в XVI в.
41. Социально-экономическое развитие страны в XVI в.
42. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в.
43. Правление боярина Бориса Федоровича Годунова.
44. Начало Смутного времени: предпосылки системного кризиса Российского государства в начале XVII в.
45. Гражданская война XVII в.: внутренняя и внешняя политика самозванцев.
46. Социально-экономическое развитие России в XVII в.
47. Продвижение российских границ на восток: освоение Сибири.
48. Общественные потрясения и трансформации XVII в.
49. Политическое развитие Российского государства в XVII в.
50. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви.

51. Внешняя политика первых Романовых.
52. Россия и ее роль в борьбе угнетённых народов на западнорусских землях в составе Речи Посполитой.
53. Культура России в XVI–XVII вв.
54. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России.
55. «
56. Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»).
57. Развитие зодчества в XVI в., появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье».
58. Культура Возрождения, ее отличительные черты.
59. XVII век — век разума: научная революция.
60. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения.
61. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ в эпоху преобразований Петра I.
62. Перемены в структуре российского общества в эпоху преобразований Петра I.
63. Преобразования в области государственного управления при Петре I.
64. Военная реформа Петра I.
65. Внешняя политика Петра I.
66. Экономическое развитие при Петре I,
67. Сопротивление реформам Петра I: социальный протест.
68. Государство и церковь в эпоху Петра I.
69. Преобразования в области культуры и быта в эпоху Петра I.
70. Развитие образования и создание условий для научных исследований при Петре I.
71. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.
72. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики.
73. Правление Елизаветы Петровны: внутренняя и внешняя политика.
74. Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней политики.
75. XVIII век — век Просвещения.
76. Трансформация абсолютных монархий в Европе.
77. Модернизация как переход от традиционного к индустриальному обществу.
78. Россия — мост между Западом и Востоком в XVIII в.: проблема «равновесия» в рамках европейского «концерта» держав.
79. Колониальная политика европейских держав.
80. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы.
81. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика.
82. Губернская реформа Екатерины II.
83. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений при Екатерине II.
84. Политика Екатерины II и обострение социальных противоречий.

85. Формирование сословной структуры российского общества при Екатерине II.
86. Взаимоотношения государства и церкви при Екатерине II.
87. Национальная и конфессиональная политика Российской империи при Екатерине II.
88. Экономическая политика правительства Екатерины II.
89. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в.
90. Освоение Новороссии, заселение края, развитие сельского хозяйства и промышленности, строительство
91. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики в XVIII в.
92. Россия и революция во Франции.
93. Основные черты, особенности и цели внутренней и внешней политики Павла I.
94. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в.
95. Школа и образование в России в XVIII в.
96. Российская наука в XVIII в.
97. Новые веяния в русском искусстве в XVIII в.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации во 2 семестре:

1. Государственные образования на территории РФ в древности. Славяне в древности, их происхождение. Верования славян.
2. Древняя Русь: формирование государственности.
3. Социально-экономические и культурные основы древнерусского государства.
4. Древняя Русь в период расцвета.
5. Принятие христианства: историческое значение и последствия. Особенности процесса христианизации.
6. Борьба русского народа с иноземными нашествиями в XII-XIV вв.
7. Особенности развития юго-западных, северных и северо-восточных земель Руси в XII — XIV вв.
8. Причины и исторические последствия феодальной раздробленности русских земель.
9. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния (основные точки зрения).
10. Политика московских князей по собиранию земель русских, создание единого государства.
11. Культура Древнерусского государства.
12. Реформы Ивана Грозного. Опричнина.
13. Формирование сословной системы организации общества.
14. Роль Ивана IV Грозного в формировании политики самодержавия и расширении государственной территории. Внешняя политика Ивана Грозного.
15. Кризис русской государственности — Смутное время.

16. Первое и второе ополчение периода Смуты. Последствия Смутного времени.
17. Избрание Михаила Романова. Московское царство в первой половине XVII века.
18. Этапы становления крепостного права в России. «Соборное уложение» 1649 г. XVII век- «Бунташный» век.
19. Присоединение территорий Левобережья Днепра к Московскому государству. Раскол русской церкви.
20. Военные реформы и внешнеполитическая деятельность Петра I. Северная война.
21. Социально-экономические преобразования в эпоху Петра I.
22. Изменения политической системы российского государства в результате реформ Петра I. Становление абсолютной монархии в России и ее эволюция.
23. Внешняя политика Екатерины II.
24. Внутренние реформы в эпоху Екатерины II.
25. Правление Павла I.
26. Правление Александра I. Отечественная война 1812 г.
27. Общественные движения в России 20-40-х гг. XIX в.
28. Николай I. Крымская война.
29. Отмена крепостного права. Реформы Александра II.
30. Антиреформы Александра III. Внешняя политика России во второй половине XIX в.
31. Социально-экономическое развитие России во 2-й пол. XIX в. и особенности российского капитализма.
32. Политика модернизации России на рубеже XIX-XX вв. (П. Столыпин).
33. Формирование многопартийной системы в России в начале XX века. Становление российского парламентаризма, Государственная Дума в России (1906-1917 гг.).
34. Причины, суть и итоги первой русской революции 1905-1907 гг.
35. Российская империя в Первой мировой войне.
36. Февральская революция 1917 г.: причины, предпосылки, суть
37. Октябрь 1917 г. Причины победы большевиков.
38. Гражданская война в России: причины, ход, исторические последствия. Большевизация России (1917-1921): формирование однопартийной системы, экономические опыты, новая внешнеполитическая доктрина.
39. Образование СССР. Ленинские принципы национальной политики.
40. НЭП: причины, содержание, результаты.
41. СССР в 30-е годы: курс на строительство социализма в одной стране. Индустриализация, коллективизация, культурная революция.
42. Советская внешняя политика в 20-30-е годы.
43. Особенности становления тоталитарной системы в СССР.
44. Великая Отечественная война – причины, уроки, новые подходы.
45. Коренной перелом в ВОВ, освобождение территории СССР от немецко-фашистской оккупации. Оккупационный режим и партизанская борьба в годы ВОВ.

46. Послевоенный мир и СССР (1945-1985): образование мировой системы социализма, «холодная» война, железный занавес, гонка ядерных вооружений.
47. «Оттепель» Хрущева. Попытки экономических и политических реформ.
48. «Развитой социализм». Углубление экономического и социального кризиса в СССР в 70-80-е годы.
49. СССР и «холодная война».
50. Советский союз в 1985-1991 гг. «Новое мышление», перестройка, ускорение. М.С. Горбачев – лидер нового типа.
51. Причины распада СССР.
52. Попытка радикальной экономической модернизации (1991-1993).
53. Экономика России в 90-е годы. Кризисы становления демократического общества в России (1991, 1993, 1996).
54. Конституция 1993 г. Культура современной России.
55. Внешняя политика России в условиях новой геополитической ситуации (90-е годы).
56. Российская Федерация в начале XXI века.
57. Внешняя политика РФ в XXI веке: изменение геополитического вектора
58. Референдумы в Крыму и Новороссии: вхождение новых территорий в состав РФ.
59. Донбасс в 2014-2022 гг. Начало СВО.
60. Донбасс и Мариуполь в годы ВОВ.

2.2. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в виде тестирований.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме «Общие вопросы курса».

1. Подход, в соответствии с которым история рассматривается как процесс восхождения человечества на все более высокий уровень развития, получил название...
 - 1) теологический;
 - 2) волюнтаризм;
 - 3) субъективизм;
 - 4) революционизм.
2. Использование цивилизационного подхода для познания исторического прошлого позволяет...
 - 1) определять причины и закономерности всех явлений природы и общества;
 - 2) обобщать в единое целое отдельные части и элементы исторического прошлого;

- 3) изучать общественное развитие, материальную и духовную культуру, достигнутую обществом;
- 4) рассматривать историю как процесс восхождения человечества на более высокий уровень.

3. Становление и развитие исторической науки называется...

- 1) этнографией;
- 2) методологией;
- 3) историографией;
- 4) источниковедением.

4. Большую роль в разработке цивилизационного подхода сыграли...

- 1) В. Ленин и Ю. Мартов;
- 2) Г. Плеханов и В. Засулич;
- 3) Н. Карамзин и С. Соловьев;
- 4) Н. Данилевский и А. Тойнби.

5. Двумя характеристиками, относящимися к известному российскому историку Н.М. Карамзину, были автор «История государства Российского» и...

- 1) основатель Московского университета;
- 2) родоначальник российской исторической науки;
- 3) признание за великими людьми решающей роли в истории;
- 4) учредитель Академии наук.

6. Первая попытка создать обобщающий труд по истории России была предпринята В.Н. Татищевым в эпоху...

- 1) Ивана IV;
- 2) Петра I;
- 3) буржуазных реформ Александра II;
- 4) революционных потрясений начала XX века.

7. В послепетровский период немецкими историками на основе изучения русских летописей была создана теория...

- 1) антинорманнская;
- 2) «Официальной народности»;
- 3) норманнская;
- 4) «Русского социализма».

8. Историк советского периода (1868-1932 гг. Это — ...

- 1) Н.М. Карамзин;
- 2) В.О. Ключевский;
- 3) М.Н. Покровский;
- 4) В.Н. Татищев.

9. К историческим источникам не относятся...

- 1) мемуары;
- 2) летописи;
- 3) нумизматика;
- 4) природные ресурсы.

10. Функция исторического знания, сформулированная в высказывании немецкого математика и философа Г.В. Лейбница «Настоящее, рождённое прошлым, рождает будущее, является функцией...».

- 1) прогностической;
- 2) познавательной;
- 3) воспитательной;
- 4) мировоззренческой.

11. Источником личного происхождения являются...

- 1) «Повесть Временных лет...»;
- 2) дневники М.М. Пришвина;
- 3) «Наказ» Екатерины II;
- 4) статьи в журнале «Вопросы и истории».

12. Анализ происхождения исторических процессов, выявление причинно-следственных связей, неразрывно связано с... методом.

- 1) историко-сравнительным;
- 2) историко-генетическим;
- 3) историко-системным;
- 4) историко-типологическим.

13. Методологической основой советской исторической науки был... подход.

- 1) цивилизационный;
- 2) марксистский;
- 3) религиозный;
- 4) христианский.

14. В советский период отечественной истории главной социальной функцией исторического знания считалось формирование у всех членов общества...

- 1) национального самосознания;
- 2) научно-познавательных предпосылок для успешного управления общественными процессами;
- 3) научного марксистского мировоззрения;
- 4) гуманистического мировоззрения.

15. Вспомогательная историческая дисциплина нумизматика занимается изучением...

- 1) карт;
- 2) вещественных источников;
- 3) монет;

4) законодательных актов.

16. Ретроспективный метод исторического познания заключается...

- 1) в выявлении противоречий в документе;
- 2) в сопоставлении сведений из различных источников;
- 3) в последовательном проникновении в прошлое с целью выявления причины события;
- 4) в выделении ряда этапов в развитии различных общественных, социальных явлений.

17. В современной исторической науке широкое распространение получил антропологический подход, который приоритетную роль отводит...

- 1) материальной деятельности людей;
- 2) человеку, его внутреннему миру;
- 3) единству производительных сил и производственных отношений;
- 4) культурному развитию.

18. Памятником нравоучительной литературы является...

- 1) «Слово о полку Игореве...»;
- 2) «Философические письма»;
- 3) «Домострой»;
- 4) «Путешествие из Петербурга в Москву».

19. Родоначальником российской исторической науки являлся участник петровских преобразований XVIII в., автор труда «История Российская»...

- 1) В.Н. Татищев;
- 2) В.О. Ключевский;
- 3) С.М. Соловьев;
- 4) М.П. Погодин.

20. Русский писатель, публицист и государственный деятель Н.М. Карамзин в 1816-1817 гг. выпустил в свет первые восемь томов своего сочинения...

- 1) «История государства Российского»;
- 2) «Русская история в жизнеописаниях ее деятелей»;
- 3) «История Российская»;
- 4) «Жития святых».

21. Высказывание Цицерона: «История — учительница жизни» отражает... функцию истории.

- 1) статистическую;
- 2) воспитательную;
- 3) управленческую;
- 4) адаптивную.

22. Марксистская методология решающую роль в развитии общества отводила...

- 1) образованию и воспитанию;
- 2) способу производства материальных благ;
- 3) истории церкви;
- 4) типам цивилизаций.

23. К новому виду исторических источников, получившему распространение в России со второй половины 1990-х гг., относятся...

- 1) материалы периодической печати;
- 2) документы личного происхождения;
- 3) информационные ресурсы Интернета;
- 4) законодательные акты.

24. основоположниками формационного подхода к истории являлись...

- 1) М. Ломоносов;
- 2) А. Тойнби;
- 3) К. Маркс и Ф. Энгельс;
- 4) М.П. Погодин.

25. Общерусский летописный свод, составленный в XII веке в Киеве монахом Печерского монастыря Нестором, называется...

26. Историческая наука способствует одному из следующих положений...

- 1) выработке политических решений;
- 2) формированию новой политики;
- 3) формированию идеологии;
- 4) формированию отношений «господства и подчинения».

27. Методологией называется...

- 1) теория научного исследования;
- 2) научная дисциплина, изучающая законы исторического процесса;
- 3) научная дисциплина о закономерностях исторического развития;
- 4) теория научно-познавательной деятельности, направленная на изучение и разработку методов научного познания.

28. Высшим уровнем исторического познания является...

- 1) обыденный;
- 2) научно-теоретический;
- 3) мифологический;
- 4) конкретно-исторический.

29. В логическом ряду функций исторического знания лишним элементом является функция...

- 1) воспитательная;

- 2) адаптивная;
- 3) прогностическая;
- 4) познавательная.

30. Цивилизационному подходу к истории соответствует тезис...

- 1) о существовании общественно-экономических формаций;
- 2) о многообразии локальных человеческих сообществ;
- 3) о единстве и однонаправленности исторического процесса;
- 4) о классовой борьбе как движущей силе исторического процесса.

31. Как назывались исторические хроники, существовавшие в России в IX-XVII вв.?

- 1) Былины;
- 2) жития;
- 3) летописи;
- 4) сказания.

32. Кто из указанных лиц был историком?

- 1) И.М. Сеченов;
- 2) Н.М. Карамзин;
- 3) Н.И. Лобачевский;
- 4) И.И. Мечников.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в во 2 семестре. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 1 семестре. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

История России

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд. 1Д.313 Площадь 280,96 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов. 100 стульев) <u>Основное оборудование:</u> 2 интерактивные панели Lumine LMP 7502 75“.	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет
Кафедра «Языковой подготовки и профессиональной коммуникации»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

«___» _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Иностранный язык»

по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1, 2 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-25

Разработчики: Е.С. Дацер

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры языковой подготовки и профессиональной коммуникации

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой

(подпись)

Л.Н. Бороденко
(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 2025 года №

Председатель

(подпись)

Л.В. Тищенко
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись) к. экон. н., доц. Деревянко Т.А. «____» _____ 2025 год
(И.О.Фамилия)

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© Е.С. Дацер, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	5,75	207	96	-	96	-	111	-	1,2	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области устной и письменной иноязычной коммуникации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Иностранный язык» с другими дисциплинами учебного плана и практиками предопределяется тем, что успешное освоение данной дисциплины позволяет реализовать профессиональные знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплин профессионального цикла, при осуществлении производственной деятельности в условиях иноязычного общения. Соответственно, в содержании дисциплины представлены многие тематические разделы, касающиеся профессиональной деятельности выпускника.

Задачи изучения дисциплины – расширять и углублять полученные знания путем овладения новым словарным запасом, грамматическими явлениями;

-научить студентов пользоваться разными видами чтения: ознакомительным, просмотровым, выборочным.

-выработать навыки и умения самостоятельно писать аннотации и рефераты или доклад на заданную тему;

-научить студентов выбирать и фиксировать существенную информацию в публикациях;

-тренировать умения использовать иностранный язык в ситуациях, в которых студенты могут оказаться в своей профессиональной деятельности и быту.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования первого бакалаврского уровня, согласно профиля обучения, должен **знать**:

- иностранный язык достаточно для того, чтобы понимать содержание текстовых материалов;

- иностранный язык достаточно для того, чтобы самостоятельно углублять приобретенные знания;

уметь:

- рационально пользоваться словарями;

- выбирать и фиксировать существенную информацию, содержащуюся в публикациях;

- тренировать умение использовать английский язык в ситуациях, с которыми студенты могут столкнуться в своей деятельности;

- находить нужную информацию, используя ресурсы Internet.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.	ИД-1 УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
			ИД-2 УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
			ИД-3 УК-4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социальноэкономических различий.

Полученные знания должны способствовать коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия способности работать в

команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия способность к самоорганизации и самообразованию.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде зачета.

3 Программа учебной дисциплины (1 семестр)

Смысловой модуль 1 Введение в профессионально-ориентированный английский язык.

Тема 1. Лексическая тема: Знакомство. Обмен персональными данными. Развитие навыков диалогической речи: подтема «Я – студент» (2 часа).

Тема 2. Лексическая тема: Текст «Мой рабочий день». Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме (2 часа).

Тема 3. Грамматическая тема: спряжение глаголов “to be”, “to have” (2 часа).

Тема 4. Грамматическая тема: оборот “There is (are)”; порядок слов в повествовательном, вопросительном, повелительном предложениях (2 часа).

Тема 5. Грамматическая тема: Формы английского глагола Active Voice: (группа Simple). Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 6. Лексическая тема: Текст “PSTU” (Priazovskiy State Technical University). Чтение, говорение, аудирование (2 часа).

Тема 7. Лексическая тема: Разговорная практика по теме Priazovskiy State Technical University . Развитие навыков монологической речи: подтема «Мой университет» (2 часа)

Тема 8. Грамматическая тема: разряды местоимений; предлоги места и времени; типы вопросов (2 часа).

Тема 9. Грамматическая тема: конструкция «be going to» (2 часа).

Тема 10. Лексическая тема: Студенческая жизнь. Зарубежные университеты (2 часа).

Тема 11. Грамматическая тема: формы английского глагола: Active Voice (группа Continuous). Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа)

Тема 12: Лексическая тема: текст “My Academic Career”. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

Тема 13: Грамматическая тема: существительное (мн. число, притяжательный падеж); артикли (определенный, неопределенный) (2 часа).

Тема 14: Лексическая тема: текст “Oxford University”. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

Тема 15: Грамматическая тема: числительные (количественные, порядковые) (2 часа).

Смысловой модуль 2 История создания компьютеров.

Тема 16. Лексическая тема: “Computer Literacy” (2 часа).

Тема 17. Грамматическая тема: Present Perfect (2 часа).

Тема 18. Лексическая тема: “What is a Computer?” (2 часа).

Тема 19. Грамматическая тема: Present Perfect Continuous (2 часа).

Тема 20. Лексическая тема: “Application of Computers” (2 часа).

Тема 21. Грамматическая тема: Past Perfect (2 часа).

Тема 22. Лексическая тема: “History of computers” (2 часа).

Тема 23. Грамматическая тема: Past Perfect Continuous (2 часа).

Тема 24. Лексическая тема: “The first computers” (2 часа).

Тема 25. Грамматическая тема: Future Simple (2 часа).

Тема 26. Лексическая тема: “Some first computer models” (2 часа).

Тема 27. Грамматическая тема: Future Continuous Tense (2 часа).

Тема 28. Лексическая тема: “Four Generations of Computers” (2 часа).

Тема 29. Грамматическая тема: Future Perfect (2 часа)

Тема 30. Лексическая тема: “Data Processing and Data Processing Systems (2 часа).

3.1 Программа учебной дисциплины (2 семестр)

Смысловой модуль 1. Информационные системы и технологии

Тема 1. Лексическая тема: Information security (2 часа).

Тема 2. Грамматическая тема: Формы инфинитива (2 часа).

Тема 3. Лексическая тема: Risk management (2 часа).

Тема 4. Грамматическая тема: Формы Герундия (2 часа).

Тема 5. Лексическая тема: Computer viruses (2 часа).

Тема 6. Грамматическая тема: Формы причастия (2 часа).

Тема 7. Лексическая тема: History of computer viruses and antivirus software (2 часа).

Тема 8. Лексическая тема: Virus attacks and antivirus development (2 часа).

Смысловой модуль 2. Компьютерные преступления

Тема 9. Лексическая тема: Computer Crime: New Kind of Professional Crime (2 часа).

Тема 10. Грамматическая тема: Сложноподчиненные предложения с придаточным дополнительным (2 часа).

Тема 11. Лексическая тема: Cryptography (2 часа).

Тема 12. Грамматическая тема: Условные предложения (2 часа).

Тема 13. Лексическая тема: Tips for personal information protection (2 часа).

Тема 14. Грамматическая тема: Видо-временные и залоговые формы глагола (2 часа).

Тема 15. Лексическая тема: Hackers as social phenomenon in modern digital world (2 часа).

Тема 16. Грамматическая тема: Модальные глаголы (2 часа).

4. Структура учебной дисциплины «Иностранный язык» (1 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр.
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЗ	Введение в профессионально-ориентированный английский язык.	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Знакомство. Обмен персональными данными. Развитие навыков диалогической речи: подтема «Я – студент»	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Текст «Мой рабочий день». Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме.	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: спряжение глаголов “to be”, “to have”	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: оборот “There is (are)”; порядок слов в повествовательном, вопросительном, повелительном предложениях	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Формы английского глагола Active Voice: (группа Simple). Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
1	ПЗ	Лексическая тема: Текст “PSTU” (Priazovskiy State Technical University). Чтение, говорение, аудирование.	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Разговорная практика по теме Priazovskiy State Technical University . Развитие навыков монологической речи: подтема «Мой университет»	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: разряды местоимений; предлоги места и времени; типы вопросов	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: конструкция «be going to»	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Студенческая жизнь. Зарубежные университеты	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: формы английского глагола: Active Voice (группа Continuous). Выполнение лексико-грамматических	2			

		упражнений.				
1	ПЗ	Лексическая тема: текст “My Academic Career”. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: существительное (мн. число, притяжательный падеж); артикли (определенный, неопределенный)	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: текст “Oxford University”. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений.	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: числительные (количественные, порядковые)	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: “Computer Literacy”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Present Perfect	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “What is a Computer?”	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: Present Perfect Continuous	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “Application of Computers”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Past Perfect	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: “History of computers”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Past Perfect Continuous	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “The first computers”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Future Simple	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: “Some first computer models”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Future Continuous Tense	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “Four Generations of Computers”	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Future Perfect	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “Data Processing and Data Processing Systems	2	+		

4.1 Структура учебной дисциплины «Иностранный язык» (2 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЗ	Лексическая тема: Information security	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Формы инфинитива	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Risk management	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Формы Герундия	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Computer viruses	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Формы причастия	2	+		
1	ПЗ	History of computer viruses and antivirus software	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Virus attacks and antivirus development	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Computer Crime: New Kind of Professional Crime	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Сложноподчиненные предложения с придаточным дополнительным	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Cryptography	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: Условные предложения	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Tips for personal information protection	2			
2	ПЗ	Видо-временные и залоговые формы глагола	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Hackers as social phenomenon in modern digital world	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Модальные глаголы	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	2	3

1	Контрольная работа № 1. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	22
2	Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Подготовка разговорной темы. Поиск и аннотирование газетной статьи.	26
3	Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Подготовка разговорной темы. Поиск и аннотирование газетной статьи.	26
4	Контрольная работа № 2. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
5	Контрольная работа № 3. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
6	Контрольная работа № 4. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
	Всего	152

6 Индивидуальные задания.

При наличии индивидуального графика.

7 Методы обучения

При преподавании курса «Иностранный язык» используются следующие методы обучения:

Коммуникативный метод. Основан на создании на занятиях реальной или приближённой к реальности среды коммуникативного взаимодействия на иностранном языке. Имитируются реальные ситуации языкового общения, стимулирующие активную устную иностранную речь учащихся.

Грамматико-переводной метод. Обучение языку опирается на изучение его грамматических основ и обогащение словарного запаса.

Прямой метод. Связан с организацией наблюдений учащихся за представленным языковым материалом и самостоятельным выводением ими правил использования языковых средств, построения языковых единиц.

Лексико-переводный метод. Основан на изучении иностранной лексики и грамматических основ языка посредством чтения иностранных текстов. Учащимся предлагается читать художественную литературу в подлинном виде.

Аудиолингвальный метод. Основан на всестороннем обучении иностранной речи через разбиение языка на составные компоненты и их постепенное и последовательное освоение.

Аудиовизуальный метод. Опирается на преподавание языка в устной форме с применением средств наглядности для представления и лучшего понимания информации.

Сознательно-сопоставительный метод. Основан на сознательном овладении иностранным языком, то есть механическое заучивание лексики и грамматических правил исключается. Производится сопоставление иностранного языка с родным и последовательное систематическое овладение иностранной речью.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1,2 семестре, в форме экзамена – в 3 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. What is PSTU?
2. When was PSTU founded?
3. Where do PSTU graduates work?
4. How many departments are there in PSTU?
5. How many faculties are there in PSTU?
6. What types of education does PSTU provide?
7. Does the university provide accommodation for the students?
8. Do students pay for their education?
9. What do students do during a term?
10. What do students do at the end of a term?
11. What facilities does PSTU have?
12. Who heads the university? Who heads the faculties of the university?
13. Who trains students at PSTU?
14. How long does a student need to study for his degree?
15. Life at Oxford University
16. Student Research
17. Computer Literacy
18. What are the main components of Information Security?
19. How can you define the term "Information Security"?
20. What is a Breach of confidentiality? Give examples.
21. What is a Breach of Integrity? Give examples.
22. What is a Breach of Availability? Give examples.

23. How can you define the term “Risk management”? What are the two things that risk management should include?
24. What things should be checked during the risk assessment process?
25. What things does the risk assessment process consist of?
26. What is administrative type of risk control?
27. What is logical type of risk control?
28. What is physical type of risk control?
29. How do we learn about computer crimes?
30. What crimes do criminals commit in the sphere of banking?
31. What crimes do criminals commit in the sphere of business?
32. How do criminals steal money from credit cards?
33. Why do criminals steal information?
34. How do criminals find the pickings in stealing software?
35. Is the password a good way to restrict access to unauthorized user?
36. What are the examples of bad luck that helped reveal crimes?
37. Why do computer criminals often avoid punishment?
38. What are the objectives of cryptology?
39. What is a computationally secure scheme?
40. What is encryption?
41. What is decryption?
42. What is code in cryptography?
43. What does the abbreviation RSA mean?
44. How did the hacker subculture appear?
45. Why does the word Hacker have negative connotation?
46. What are the other terms for a Hacker and why have they been made up?
47. What is hacking compared to in the text? And why?
48. What is your opinion about hackers? Express it in 3–4 sentences.
49. Would you like to be a hacker yourself? Why?
50. Was this text useful for you? Why?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1,2 семестр

Очная форма обучения

За занятие или контрольное мероприятие	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические	2	8	16	4	8
Посещение занятий	1	8	8	4	4
Модульн. контр.	18	2	36	1	18
конспект	1	8	68	4	4
СРС			32		
Итого			100		34

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Английский язык в сфере информационных технологий: учебно-практическое пособие / В.А. Радовель. – Москва: КНОРУС, 2017. – 232 с.
2. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / О.В. Кохан. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 226 с.
3. Английский язык. Грамматика. Сборник упражнений: учебное пособие. – Обнинск: Титул, 2018. – 224с.
4. Грамматика современного английского языка = A New University English Grammar : учебник / под ред. А.В. Зеленщикова, Е.С. Петровой ; Факультет филологии и искусств СПбГУ. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издат. центр «Академия», 2011. – 720 с.
5. Информационная безопасность [Текст]: сб. текстов и упражнений по английскому языку / сост. Д. В. Романов. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – 84 с.
6. Крылова И.П. Сборник упражнений по грамматике английского языка = A Grammar of Present-day English Practice Book : учебное пособие / И.П. Крылова. – 14-е изд. – М. : КДУ, 2009. – 432 с.
7. Смирнова Е.В. Технический английский язык для специалистов в сфере ИТ-технологий : учебное пособие / Е.В. Смирнова, К.С. Браженец, Л.С. Сидоркина. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 112 с.

Вспомогательная

8. Кочергин В. И. Англо-русский толковый научно-технический словарь по системному анализу, программированию, электронике и электроприводу: В 2-х т. Т. 1. – Томск, 2008. – 653 с.
9. Мюллер В. К. Англо-русский словарь В.К. Мюллера. – Москва: РИПОЛ классик, 2014. – 733 с.

Методическое обеспечение

1. Дацер Е.С. Методические указания к самостоятельной работе по грамматике английского языка для студентов 1 курса неязыковых специальностей / Сост. Дацер Е.С. [Электронный ресурс]: – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 41 с.

Информационные ресурсы

Недоговорные

1. BBC Learning English [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.BBCLearningEnglish.com>.
2. Breaking News English <http://www.breakingnewsenglish.com/>.
3. Cambridge English Language Assessment [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cambridgeesol.org/>.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Иностранный язык
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена,

дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 1,2 семестрах.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1,2 семестре:

Тематически содержание теста соответствует тематике модуля в отношении грамматического и лексического материала, предназначенного для усвоения.

Задания теста включают следующие виды работы:

1. Задание на понимание содержания прочитанного текста (чтение)
2. Задание на знание лексических единиц (перевод с русского на английский, с английского на русский, выбор сочетаемости, употребление лексики в контексте и под.)
3. Задание на употребление морфологических форм.
4. Задание на понимание синтаксических форм (перевод на русский язык).

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1. Translate the following sentences into English:

1. Тут есть кто-нибудь? 2. В саду никого нет. 3. В нашей комнате есть кто-нибудь? 4. В классе есть кто-то. 5. Там никого нет. 6. В саду есть кто-нибудь? 7. На столе есть что-нибудь? – Нет, там ничего нет. 8. В сумке что-то есть. 9. В этой книге есть что-нибудь интересное? 10. На стене есть какие-нибудь картины? – Да, там есть несколько. 11. В кабинете директора есть кто-нибудь? – Нет, там никого нет. 12. В нашей библиотеке есть некоторые книги на английском языке. 13. В вашей библиотеке есть какие-нибудь книги на английском языке? 14. Мой друг не хочет мне ничего сказать. 15. Я хочу провести летние каникулы где-нибудь на берегу Черного моря.

Время на выполнение: 20 минут

2. Put somebody, anybody or everybody, nobody:

1. The questions were so difficult that . . . could answer it. 2. . . . left his bag in our classroom yesterday. 3. Has . . . in this group got a dictionary? 4. I am afraid there is . . . in the office now. It is too late. 5. . . . knows that water is necessary for plants. 6. Is there . . . here who knows English? 7. You must find . . . who can help you. 8. . . . knew anything about our home task. 9. . . . can answer this question. It is very easy. 10. There is . . . in the next room. I don't know him. 11. Please tell us the story. . . . knows it. 12. Is there . . . in my group who lives in the hostel? 13. Has . . . here got a red pencil?

Время на выполнение: 20 минут

3. Insert little/a little, few/a few:

1. There is . . . salad in this bowl. 2. Would you like . . . salad? 3. I have . . . money, so we can go to the cinema. 4. I have . . . money, so we can not go to the cinema. 5. The girl works very . . . , so she knows nothing. 6. Mother gave us . . . apples, we were very glad. 7. He did not like it at the camp: he had

very ... friends at the camp. 8. The hall was almost empty: there were very ... people in it. 9. She left and returned in ... minutes. 10. I think you can spare me ... time now. 11. I am sorry I have seen ... plays by this author.

Время на выполнение: 20 минут

4. Translate into English.

1) Почему ты всегда просыпаешься так рано? — Мне нравится наблюдать за восходом солнца. 2) Где работает ваша сестра? — Она работает стоматологом в местной больнице. 3) Кто присматривает за вашим ребенком, когда вы работаете? — Моя соседка. Она очень любит маленьких детей. 4) В котором часу она заканчивает работу? — Обычно она заканчивает работу в шесть, но иногда работает до восьми часов вечера. 5) Почему маленькие дети всегда задают так много вопросов? — Они хотят все знать. Но иногда очень сложно ответить на все их вопросы. 6) Кому она так часто звонит? — Она звонит своему сыну. Он плохо себя чувствует. 7) Когда начинаются уроки в вашей школе? — Они начинаются в половине девятого. 8) Какие журналы Ольга любит читать? — Она не читает журналы. У нее нет на это времени. 9) Вы любите пирожные? — Нет, я не ем сладкого. 10) Что Том обычно делает вечером? — Он часто встречается со своими друзьями, и они играют в футбол или баскетбол.

Время на выполнение: 30 минут

5. Translate into English

несанкционированный доступ; незаметно; повреждение; взаимозаменяемо; стандарты индустрии информационной безопасности; сбой аппаратного обеспечения; снижать риск; возмещение; принять контрмеры; оценка уязвимости; ощутимая потеря; прорыв; разделять общие цели; применить соответствующие меры контроля; брандмауэр.

Время на выполнение: 20 минут

6. Answer the following questions:

1. What are the main components of Information Security?
2. What will happen if confidential information falls into the wrong hands? Give examples.
3. What is a Breach of confidentiality? Give examples.
4. What is administrative type of risk control?
5. How can you define the term "Risk management"?

Время на выполнение: 20 минут

7. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Present Perfect Tense

1) It's very cold here. ... you ... (to turn on) the heater? — Yes, I I ... (to turn) it on ten minutes ago. 2) Is your boss in the office? — No, he ... (to go) to Berlin on business. — When ... he ... (to leave)? — He ... (to leave) two days ago. 3) ... Frank ... (yet to book) the tour to Europe? — Yes, he He ... (to phone) me from the travel agency half an hour ago. 4) How long ... you ... (to know) Emma? — We ... (to be) friends since we ... (to be) seven years old. 5) Who ... you ... (to get) a letter from? — It isn't a letter, it's an invitation to a wedding party. I ... (to get) it from Molly and Den an hour ago. 6) Tina looks great! ... she ... (to lose) weight? — Yes, she She ... (to be) on a diet for a month already. She ... (not to look) so attractive a month ago. 7) Why ... Nora ... (to run) out of the room? ... you ... (to tell) her anything offensive, Edwin? — No, I Somebody ... (to phone) her a minute ago and perhaps ... (to tell) some bad news. A worried expression ... (to cross) her face and she ... (to run) away without a word. 8) Who ... (to design) this dress? You look terrific in it, Pam! — Well, I ... (to buy) it in a famous designer fashion house a week ago. 9) ... Jack ever ... (to ask) you about your parents? — Yes, he He knows that my parents ... (to die) in a car accident when I ... (to be) four years old. 10) ... you ... (to recognize) Martin yesterday? — No, I He ... (to change) a lot since we ... (to leave) school. He ... (to put) on weight and ... (to grow) a beard.

Время на выполнение: 20 минут

8. Match the words from the box to the 12 sentences.

Breach, individuals, sensitive, transmit, businesses, protect, specialists, unauthorized, communication, secure, store, valuable

1. All of us hold _____ information.
2. Information is _____ and important to people.
3. _____ hold personal information on their home computers.
4. We _____ a lot of information on computer.
5. It is important to protect our flats and houses from _____ access.
6. People _____ much information over the internet.
7. For _____, a security breach can lead to loss of reputation.
8. For individuals, a _____ usually leads to identity damage.
9. We must _____ information properly.
10. IT security _____ usually deal with information.
11. People should observe the rules of internet _____.
12. On home computers, it is important to use _____ passwords.

Время на выполнение: 20 минут

9. Translate into English:

1. Что ты делал, когда пришли твои родители? Я делал уроки.
2. Когда он смотрел телевизор, зазвонил телефон.
3. Он спал, когда к нему пришли друзья.
4. Ты нашел грибы, когда гулял в лесу?
5. Когда она шла на работу, она встретила свою подругу.
6. Кто помогал тебе убирать в комнате?
7. Он рассказал тебе эту историю? – Да, он рассказал ее мне в три часа.
8. Когда мы вышли из дома, шел сильный дождь.
9. Я думал над очень трудным вопросом, когда вдруг зазвонил телефон.
10. Когда я встретил ее, она спешила на работу.

Время на выполнение: 20 минут

10. Translate into English

предотвращение; ограничить доступ; отказ в обслуживании; зашифровывать; касаться (чего-либо); обеспечить доступность и корректную работу;
конфиденциальная информация о сотрудниках; политика найма; игнорировать; оценка рисков;
главный компьютер; уязвимость; остаточный риск; исполнительный менеджмент; ограждение.

Время на выполнение: 20 минут

11. Answer the following questions:

1. How can you define the term “Information Security”?
2. What is the difference between Computer Security and Information Security?
3. What is a Breach of Integrity? Give examples.
4. What things does the risk assessment process consist of?
5. What is physical type of risk control?

Время на выполнение: 20 минут

12. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Present Perfect Tense

- 1) ... you ... (already to try) your new T-shirt on, Liz? – Yes, I ... (to try) it on some minutes ago. I ... (never to have) such a nice T-shirt.
- 2) The police ... (just to arrest) Tony. – Really? What ... he ... (to do)? – They say he ... (to steal) somebody's credit card three days ago.
- 3) Imagine how much we ... (to do) since Frank ... (to offer) us his help.
- 4) I don't think Alice ... (to change) a lot since we ... (to graduate) from university.
- 5) Sue ... (to come) up to the front door and ... (to push) the doorbell, but nobody ... (to answer).
- 6) Why ... Kate ... (to take) all the food away? – I'm not hungry. I ... (to have)

a snack just an hour ago. 7) Where ... you ... (to be) since morning, Bob? Henry ... (to phone) you several times today. – When ... he ... (to phone) me last time? – Half an hour ago. 8) Why ... Dolly ... (to choose) this hotel? – Her friend ... (to stay) in this hotel last year and she strongly ... (to recommend) Dolly to spend her holidays here. 9) ... you ... (to travel) by ferry before, Tim? – Yes, I But I ... (to travel) when I ... (to be) a little boy and I don't remember that voyage very well. 10) Why ... you ... (not to unpack) your suitcase yet, Ron? – I ... (to come) only half an hour ago and ... (to decide) to take a shower first.

Время на выполнение: 20 минут

13. Fill in the gaps with the words from the box.

actions, purchased, particular, number, requested, free trial, transaction, pop-up, reminds, consider

- 1 I don't _____ myself to be a great security specialist.
- 2 A small _____ of children are educated at home.
- 3 Choose the option you want from the _____ window.
- 4 Tickets must be _____ two weeks in advance.
- 5 The gym offers a 30-day _____ to all new members.
- 6 We've _____ two computers the other day.
- 7 Is there any _____ restaurant you'd like to go to?
- 8 We will not allow the violent _____ to change our way of life.
- 9 Every time we meet he _____ me about the money he lent me.
- 10 There was no financial _____ between us.

Время на выполнение: 20 минут

14. Translate into English:

1. Что он делал вчера в семь? — Он работал над докладом.
2. Мы видели белку, когда гуляли в лесу.
3. Она была больна и лежала в кровати, когда мы пришли навестить ее.
4. Он управлял автомобилем, когда почувствовал боль в сердце.
5. Дети переходили дорогу в неполюженном месте, когда полицейский остановил их.
6. Я чистил зубы, когда зазвонил телефон.
7. Вчера в шесть часов я делал уроки, а мама читала газеты.
8. Когда он пришел домой, его семья обедала.
9. Бабушка выглянула в окно и увидела, что внук играет во дворе.
10. Вчера в семь мы обсуждали этот вопрос.

Время на выполнение: 20 минут

15. Translate into English:

В тоже самое время; уничтожить; был назван; заражение вирусом; массово распространенный; датироваться; перехватить запрос; возобновить выполнение; вредоносный код; выпустить последнюю версию; проверить загрузочный сектор; запустить систему; защитить авторским правом продукт.

Время на выполнение: 20 минут

16. Translate into Russian:

A memory-resident virus (or simply "resident virus") installs itself as part of the operating system, after which it remains in RAM from the time the computer is booted up to when it is shut down. Resident viruses overwrite program code, and when the operating system attempts to access the target file or disk sector, the virus code intercepts the request and redirects the control flow to the replication module, infecting the target. In contrast, a non-memory-resident virus (or "non-resident virus"), when executed, scans the disk for targets, infects them, and then exits (i.e. it does not remain in memory after it is done executing).

Время на выполнение: 20 минут

17. Put the verbs in brackets into the Present Simple, the Present Continuous, the Present Perfect or the Present Perfect Continuous Tense.

1) I ... (not to understand) what you ... (to talk) about now. – I ... (to try) to explain the main points of this case to you. 2) ... it ... (still to snow)? – Yes, it ... (to snow) since yesterday evening. 3) Whom ... she ... (to speak) to? – She ... (to speak) to her mother. She always ... (to phone) her after school and ... (to tell) the news. 4) What lesson ... Kate and Sally ... (to have) at the moment? – They ... (to have) an Italian lesson. They always ... (to have) Italian lessons on Wednesdays. They ... (to learn) Italian for four years. They ... (to want) to be interpreters. 5) Where ... (to be) Margaret? – She ... (to plant) flowers in the yard. She ... (to work) there since morning and she ... (already to do) a large piece of work. 6) What ... Henry ... (to look) for in his bedroom? – He ... (to look) for his passport. He often ... (to forget) where he ... (to put) it. Henry ... (to search) for his passport for twenty minutes now. 7) ... (to be) your mother busy? – Oh, she ... (to prepare) supper in the kitchen. She ... (to cook) since three o'clock. She ... (just to bake) a meat pie and now she ... (to cut) some vegetables for the salad. 8) ... you ... (to know) what direction we ... (to go) now? We ... (to walk) for three hours and we ... (not to reach) the camp yet. 9) Where ... (to be) Ted and Nick? – They ... (just to go) to the gym. They often ... (to play) basketball there in the evening. I ... (to know) that they ... (to have) a competition next week. Their team ... (to prepare) for this competition for three weeks now. 10) ... Mike ... (to speak) to his coach yet? – No, he His coach ... (to have) a training for half an hour now so Mike ... (to wait) for him at the moment.

Время на выполнение: 20 минут

18. Translate into English

1. Вредоносная активность, осуществляемая кодом вируса, может повредить локальную файловую систему, украсть данные, прервать работу служб, загрузить дополнительное вредоносное ПО или выполнить любые другие действия.
2. Вирус загрузочного сектора повреждает или контролирует загрузочный сектор на диске, делая компьютер непригодным для использования.
3. Большинство браузеров имеют защиту от вредоносных веб-скриптов, но старые, неподдерживаемые браузеры имеют уязвимости, позволяющие злоумышленникам запускать код на локальном устройстве.
4. Компьютерные вирусы функционируют как вредоносные программы, предназначенные для заражения других программ путем их модификации.
5. Компьютерный червь – это тип вредоносного ПО, предназначенного для самокопирования и распространения на другие компьютеры.
6. Вредоносное ПО – это общий термин для любого типа вредоносного программного обеспечения, в то время как вирус – это особый тип вредоносного ПО, которое самовоспроизводится, внедряя свой код в другие программы.
7. Вирусы электронной почты часто копируют себя, автоматически рассылая копии сотням людей из адресной книги жертвы.
8. До того, как компьютерные сети получили широкое распространение, большинство вирусов распространялись на съемных носителях, особенно на дискетах.
9. На заре развития персональных компьютеров многие пользователи регулярно обменивались информацией и программами на дискетах.
10. Некоторые разработчики вирусов считают свои творения произведениями искусства и рассматривают написание вирусов как творческое хобби

Время на выполнение: 20 минут

19. Translate into English:

Запустить что-либо в массовую продажу; распространился на компьютеры пользователей; познакомиться с; перехватить; дискета; совместимый; удалить вирус; обновить антивирусное программное обеспечение; заражение вирусами; возобновить выполнение; удерживать данные от несанкционированного копирования; обсудить вопрос; перезаписать код

Время на выполнение: 20 минут

20. Translate into Russian:

Many common applications, such as Microsoft Outlook and Microsoft Word, allow macro programs to be embedded in documents or emails, so that the programs may be run automatically when the document is opened. A macro virus (or “document virus”) is a virus that is written in a macro language, and embedded into these documents so that when users open the file, the virus code is executed, and can infect the user’s computer. This is one of the reasons that it is dangerous to open unexpected attachments in e-mails. Some viruses can infect files without increasing their sizes or damaging the files. They accomplish this by overwriting unused areas of executable files.

Время на выполнение: 20 минут

21. Put the verbs in brackets into the Present Simple, the Present Continuous, the Present Perfect or the Present Perfect Continuous Tense.

1) ... you ... (already to read) a letter from Aunt Emily? – Yes, I She ... (to want) to visit us. She ... (to come) next Wednesday. 2) Why ... you ... (to look) at that woman so attentively? ... you ... (to know) her? – It ... (to seem) to me I ... (already to meet) her somewhere. 3) ... Jane (to be) in the office? – Yes, she ... (to type) some documents since 9 o’clock. 4) The police inspector ... (to investigate) this robbery for a week now. He ... (already to talk) to all the witnesses but he ... (not to find) the robbers yet. 5) I ... (not to know) how long Henry ... (to work) on that project, but he ... (not to finish) it yet. 6) The secretary usually ... (to come) to the office at 9 o’clock, but it ... (to be) half past nine now and she ... (not to arrive) yet. 7) ... (to be) Den in his room now? What ... he ... (to do) there since morning? – He ... (to prepare) for the research expedition. He ... (already to book) a ticket for the plane and now he ... (to pack) his things. 8) ... (to be) you OK, Nigel? You ... (to look) very pale. – I ... (to be) just tired. I ... (to work) on my report all night long. 9) Who ... (to train) in the gym for half a day now? – Ben and Alex. They ... (to prepare) for the international championship for eight months now. They ... (to train) every day. 10) How long ... Nelly ... (to paint) this picture? – She ... (to paint) it for a month now. She ... (to want) to exhibit it in our gallery next month.

Время на выполнение: 20 минут

22. Translate into English

1. Большинство файловых вирусов распространяются, загружаясь в системную память и выискивая любые другие программы, расположенные на диске.
2. Вирусы часто совершают какие-либо вредоносные действия на зараженных хостах, такие как кража места на жестком диске, доступ к личной информации, повреждение данных, отображение политических или юмористических сообщений на экране пользователя
3. Червь может использовать уязвимости системы безопасности для автоматического распространения на другие компьютеры по сетям, в то время как «троянский конь» – это программа, которая выглядит безвредной, но скрывает вредоносные функции.
4. Программа под названием "Elk Cloner" стала первым компьютерным вирусом, распространившаяся на компьютеры пользователей, то есть за пределами отдельного компьютера.
5. Компьютерные вирусы заражают основную память компьютера, изменяя производительность системы и уничтожая данные на жестком диске.
6. Некоторые вирусы пытаются избежать обнаружения, отключая задачи, связанные с антивирусным программным обеспечением, прежде чем оно сможет их обнаружить.
7. Некоторые вирусы пытаются обмануть антивирусное программное обеспечение, перехватывая его запросы к операционной системе.
8. Большинство современных антивирусных программ пытаются найти вирусные шаблоны внутри обычных программ, сканируя их на наличие так называемых вирусных сигнатур.
9. Полиморфный код был первым методом, который представлял серьезную угрозу для антивирусных сканеров.

10. Многие пользователи устанавливают антивирусное программное обеспечение, которое может обнаруживать и устранять известные вирусы после того, как компьютер загрузит или запустит исполняемый файл.

Время на выполнение: 20 минут

23. Translate into English:

1. Выкручиваться (изворачиваться), 2. потенциальный преступник, 3. содрогаться при (мысли), 4. невольно способствовать, 5. необычно (необычайно), 6. безотказность, 7. непонятный (неразборчивый) текст, 8. осуществление, 9. усиливать (повышать), 10. строка символов, 11. противник (оппонент), 12. программа очистки жесткого диска, 13. подписаться на, 14. общественная беспроводная сеть, 15. кража личной информации.

Время на выполнение: 20 минут

24. Translate into Russian:

1. to log off from the sites, 2. contact a company through customer service, 3. install security patch, 4. publicly accessible sites, 5. to break into the system, 6. to play important role in, 7. to require measures, 8. to decode a message, 9. the service of remote banking, 10. to find the pickings, 11. to implement security procedures, 12. to sell on the side, 13. to offer an opportunity.

Время на выполнение: 20 минут

25. Answer the following questions

1. What crimes do criminals commit in the sphere of banking?
2. How do criminals steal money from credit cards?
3. Why do criminals steal information?
4. Why do computer criminals often avoid punishment?
5. What is encryption?

Время на выполнение: 20 минут

26. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Past Perfect Tense.

1. Julia ... (to stop) and ... (to turn) around to see who ... (to call) her name.
2. Mr. Brooks ... (to take) the documents which the secretary ... (to prepare) for him the day before.
3. I ... (not to phone) you because I ... (to leave) my mobile phone at home.
4. Vicky ... (to show) us her new skirt which she ... (to buy) at a sale a week before.
5. We ... (to be) hungry and ... (to decide) to go to a café for a snack.
6. The rescue team ... (to arrive) before the fire ... (to destroy) all the building.
7. What car ... your father ... (to have) before he ... (to buy) the Opel?
8. I ... (not to see) Jack yesterday because he ... (to fly) to Leeds for the conference three days before.
9. When I ... (to return) from the swimming pool yesterday, my mother ... (to tell) me that she ... (to make) my favourite cake.
10. The woman ... (to be) sure that the boy ... (to tell) her the truth.

Время на выполнение: 20 минут

27. Put the verbs in brackets into the Future Continuous or the Simple Future.

1. I want to post this letter but I don't want to go out in the rain. — I (post) it for you. I (go) out anyway as I have to take the dog for a walk.
2. The prima ballerina is ill so I expect her understudy (dance) instead.
3. This time next Monday I (sit) in a Paris cafe reading Le Figaro. — You (not read). You (look) at all the pretty girls.
4. I (cook) any fish you catch, but I (not clean) them. You'll have to do that yourself.
5. It is nearly autumn; soon the leaves (change) colour.
6. Mother (on phone): My son has just burnt his hand very badly. Doctor: I (come) at once.
7. My son will be in the sixth form next year. — That means that old Adder (teach) him mathematics.

8. I (not show) you any films this time. The projector's broken down.
9. Housewife: This time next week I (not wash) up the breakfast things. I (have) breakfast in bed in a luxury hotel.
10. Customer in restaurant: Waiter, this plate is dirty. Waiter: I'm sorry, sir. I (bring) you another.

Время на выполнение: 20 минут

28. Translate into English:

1. выходное пособие, 2. найти возможность пожить, 3. им удалось сделать это, 4. расхититель (казнокрад), 5. шантаж, 6. соотноситься, 7. контрпродуктивный, 8. теоретически подверженный взлому, 9. функция автозаполнения логина и пароля в браузере, 10. непредсказуемый, 11. кража личной информации, 12. политика безопасности личной информации, 13. обстоятельства, 14. инициировать, 15. «проверочный» вопрос.

Время на выполнение: 20 минут

29. Translate into Russian:

1. to maintain appropriate security, 2. expired charge cards, 3. download unknown programs, 4. compromise your computer files, 5. to limit access to the resource, 6. to reverse the process, 7. to encode a message, 8. to write a string of characters, 9. to enhance security, 10. to use information for blackmail, 11. counterfeit product, 12. to reveal the fact of crime, 13. to subsidize the crime.

Время на выполнение: 20 минут

30. Answer the following questions

1. What crimes do criminals commit in the sphere of business?
2. How do criminals find the pickings in stealing software?
3. How do we learn about computer crimes?
4. What are the examples of bad luck that helped reveal crimes?
5. What is decryption?

Время на выполнение: 20 минут

31. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Past Perfect Tense.

1. We ... (already to pack) our suitcases when the receptionist ... (to inform) us about the delay of our bus.
2. In the evening Jane ... (to remember) that she ... (not to send) a message to the accountant of their firm.
3. Before the boys ... (to leave) the house, Nick ... (to feed) the dog.
4. Brian ... (to meet) me after he ... (to return) from his business trip.
5. Mr. Samuel ... (to agree) to help us after we ... (to explain) everything.
6. Julia ... (not to know) that Henry ... (already to find) a new job in a big corporation.
7. Where ... Mark ... (to go) after he ... (to leave) the bank?
8. Who ... Clara ... (to talk) it over with before she ... (to decide) to sell her flat?
9. After the patient ... (to come) to, the doctor ... (to allow) his relatives to visit him.
10. When Sandra ... (to see) Mr Thompson, she ... (to remember) that she ... (to meet) him before.

Время на выполнение: 20 минут

32. Put the verbs in brackets into the Future Continuous or the Simple Future.

1. I (not wear) glasses when you see me next. I (wear) contact lenses. You probably (not recognize) me.
2. You (use) your typewriter tomorrow evening? — No, you can take it.
3. Guest: May I use your phone to ring for a taxi? Hostess: Oh, there's no need for that; my son (drive) you home.
4. Come on deck; we (enter) harbour in a few minutes.
5. Are you nearly ready? Our guests (arrive) any minute.
6. She says that she (not lend) me the book, because I never give books back.
7. James (leave) for Australia quite soon. He has got a job there.

8. I (get) you some aspirins if you like. The chemist's still (be) open. — No, don't bother. The office boy (go) out in a minute to post the letters; I (ask) him to buy me some.
 9. I (write) postcards every week, I promise, and I (try) to make them legible. If necessary I (type) them.
 10. I'm going to Switzerland next week. — You're lucky. The wild flowers just (come) out.
- Время на выполнение: 20 минут*

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в **1,2 семестрах**.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

Приложение 2 к рабочей программе

Иностранный язык

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических

процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд.3.316 Площадь 70,91 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска);	

287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 2 этаж 4, ауд. 405 Площадь 36,93 кв.м		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус. № 3 этаж 4, ауд. 404 Площадь 35,9 кв.м.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска)	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

*если в процессе преподавания дисциплины:

- используется несколько аудиторий/лабораторий, то указать все;
- предусмотрены лабораторные работы необходимо указывать соответствующее оборудование.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет
Кафедра «Языковой подготовки и профессиональной коммуникации»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

«___» _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Иностранный язык»

по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-24

Разработчики: Е.С. Дацер

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры языковой подготовки и профессиональной коммуникации

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

Л.Н. Бороденко
(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 2025 года №

Председатель

_____ (подпись)

Л.В. Тищенко
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

_____ к. экон. н., доц. Деревянко Т.А.
(подпись) (И.О.Фамилия)

«_____» _____ 2025 год

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© Е.С. Дацер, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	2,75	99	32	-	32	-	67	3	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области устной и письменной иноязычной коммуникации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Иностранный язык» с другими дисциплинами учебного плана и практиками предопределяется тем, что успешное освоение данной дисциплины позволяет реализовать профессиональные знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплин профессионального цикла, при осуществлении производственной деятельности в условиях иноязычного общения. Соответственно, в содержании дисциплины представлены многие тематические разделы, касающиеся профессиональной деятельности выпускника.

Задачи изучения дисциплины – расширять и углублять полученные знания путем овладения новым словарным запасом, грамматическими явлениями;

-научить студентов пользоваться разными видами чтения: ознакомительным, просмотровым, выборочным.

-выработать навыки и умения самостоятельно писать аннотации и рефераты или доклад на заданную тему;

-научить студентов выбирать и фиксировать существенную информацию в публикациях;

-тренировать умения использовать иностранный язык в ситуациях, в которых студенты могут оказаться в своей профессиональной деятельности и быту.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования первого бакалаврского уровня, согласно профиля обучения, должен **знать**:

- иностранный язык достаточно для того, чтобы понимать содержание текстовых материалов;

- иностранный язык достаточно для того, чтобы самостоятельно углублять приобретенные знания;

уметь:

- рационально пользоваться словарями;

- выбирать и фиксировать существенную информацию, содержащуюся в публикациях;

- тренировать умение использовать английский язык в ситуациях, с которыми студенты могут столкнуться в своей деятельности;

- находить нужную информацию, используя ресурсы Internet.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.	ИД-1УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
			ИД-2УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
			ИД-3УК-4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социальноэкономических различий.

Полученные знания должны способствовать коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач

межличностного и межкультурного взаимодействия способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия способность к самоорганизации и самообразованию.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде зачета.

3 Программа учебной дисциплины (3 семестр)

Смысловой модуль 1 Компьютерные сети.

Тема 1. Лексическая тема: Computer networks and the Internet / Компьютерные сети и интернет. Чтение, говорение, разговорная практика по теме (2 часа)

Тема 2. Грамматическая тема: формы английского глагола Passive Voice (2 часа).

Тема 3: Лексическая тема: Computers and society / Компьютеры и общество. Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме. Развитие навыков монологической речи. (2 часа).

Тема 4. Грамматическая тема: Infinitive / Инфинитив (2 часа).

Тема 5. Лексическая тема: Accessing the Internet / Доступ в интернет. Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме. Развитие навыков монологической речи. (2 часа).

Тема 6. Лексическая тема: The Internet and the World Wide Web / Интернет и всемирная паутина (2 часа).

Тема 7: Грамматическая тема: Формы Герундия (2 часа)

Тема 8: Social Networking / Социальные сети. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

Смысловой модуль 2 Information privacy / Информационная конфиденциальность

Тема 9. “Data protection reform” / Реформа защиты данных. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

Тема 10. Грамматическая тема: Формы причастия (2 часа).

Тема 11. Лексическая тема: “Cyber bullying, cyber harassment” / Киберзапугивание, киберпреследование. Чтение, говорение, аудирование.

Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа)

Тема 12. Грамматическая тема: Сложноподчиненные предложения с придаточным дополнительным (2 часа).

Тема 13. Лексическая тема: “Cyber crimes” / Киберпреступления. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа)

Тема 14: Лексическая тема: What is phishing?” / Что такое фишинг. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

Тема 15: Грамматическая тема: Видо-временные и залоговые формы глагола (2 часа).

Тема 16: Лексическая тема: “Web-based multimedia” / Веб-мультимедиа. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений (2 часа).

4. Структура учебной дисциплины «Иностранный язык» (3 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр.
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЗ	Лексическая тема: Computer networks and the Internet / Компьютерные сети и интернет. Чтение, говорение, разговорная практика по теме	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: формы английского глагола Passive Voice	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Computers and society / Компьютеры и общество. Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме. Развитие навыков монологической речи.	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Infinitive / Инфинитив	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Accessing the Internet / Доступ в интернет. Чтение, говорение, аудирование. Разговорная практика по теме. Развитие навыков монологической речи.	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: The Internet and the World Wide Web / Интернет и всемирная паутина	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Формы Герундия	2			
1	ПЗ	Social Networking / Социальные сети. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных	2			

		упражнений				
2	ПЗ	“Data protection reform” / Реформа защиты данных. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: Формы причастия	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: “Cyber bullying, cyber harassment” / Киберзапугивание, киберпреследование. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Сложноподчиненные предложения с придаточным дополнительным				
2	ПЗ	“Cyber crimes” / Киберпреступления. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений				
2	ПЗ	Лексическая тема: What is phishing?” / Что такое фишинг. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Видо-временные и залоговые формы глагола	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: “Web-based multimedia” / Веб-мультимедиа. Чтение, говорение, аудирование. Развитие навыков диалогической и монологической речи. Выполнение коммуникативных упражнений	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	2	3

1	Контрольная работа № 1. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	18
2	Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Подготовка разговорной темы. Поиск и аннотирование газетной статьи.	15
4	Контрольная работа № 2. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	19
5	Контрольная работа № 3. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	19
	Всего	71

6 Индивидуальные задания.

При наличии индивидуального графика.

7 Методы обучения

При преподавании курса «Иностранный язык» используются следующие методы обучения:

Коммуникативный метод. Основан на создании на занятиях реальной или приближённой к реальности среды коммуникативного взаимодействия на иностранном языке. Имитируются реальные ситуации языкового общения, стимулирующие активную устную иностранную речь учащихся.

Грамматико-переводной метод. Обучение языку опирается на изучение его грамматических основ и обогащение словарного запаса.

Прямой метод. Связан с организацией наблюдений учащихся за представленным языковым материалом и самостоятельным выводением ими правил использования языковых средств, построения языковых единиц.

Лексико-переводный метод. Основан на изучении иностранной лексики и грамматических основ языка посредством чтения иностранных текстов. Учащимся предлагается читать художественную литературу в подлинном виде.

Аудиолингвальный метод. Основан на всестороннем обучении иностранной речи через разбиение языка на составные компоненты и их постепенное и последовательное освоение.

Аудиовизуальный метод. Опирается на преподавание языка в устной форме с применением средств наглядности для представления и лучшего понимания информации.

Сознательно-сопоставительный метод. Основан на сознательном овладении иностранным языком, то есть механическое заучивание лексики и грамматических правил исключается. Производится сопоставление

иностранный язык с родным и последовательное систематическое овладение иностранной речью.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1,2 семестре, в форме экзамена – в 3 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. What is a computer network?
2. How can you get access to network resources?
3. What is the function of DNS?
4. What identifies a specific web page?
5. What does an e-mail address consist of?
6. What do browsers typically include?
7. What new advantages in the field of industry, business, medicine and in our everyday life can computer technologies offer?
8. What is the most common risk for the Internet user today?
9. How can a computer get infected?
10. What measures can be taken to protect computers?
11. What are functions of internet browser?
12. How do internet browsers work?
13. What explains the popularity of the Internet?
14. What do Internet service providers offer?
15. What are the Web services? How do they work?
16. What is the role of hardware and software companies in the Internet community today?
17. What does instant messaging enable the user to do?
18. What is a contact or buddy list?
19. What is the role of moderator?
20. What are the advantages and disadvantages of internet telephony?
21. What is the difference between web conferences and web seminars?
22. How can a social networking site be defined?
23. What kind of information do different sites specialize in?
24. How can users secure privacy on-line?
25. How are social nets used for business activity?
26. How has social networking changed society?
27. What was the purpose of the Data protection Reform?
28. What discussion did it bring about?
29. What kind of criminal activity is phishing?
30. What are the most common phishing techniques?

31. How can one identify phishing e-mails?
32. What does Web-based multimedia refer to?
33. What is one of the biggest advantages of using multimedia?
34. What disadvantages can a business or an individual face while developing a multimedia Web site?
35. How can different types of multimedia encourage people to learn?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

3 семестр

Очная форма обучения

За занятие или контрольное мероприятие	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические	2	8	16	4	8
Посещение занятий	1	8	8	4	4
Модульн. контр.	18	2	36	1	18
конспект	1	8	68	4	4
СРС			32		
Итого			100		34

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Английский язык в сфере информационных технологий: учебно-практическое пособие / В.А. Радовель. – Москва: КНОРУС, 2017. – 232 с.
2. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / О.В. Кохан. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 226 с.
3. Английский язык. Грамматика. Сборник упражнений: учебное пособие. – Обнинск: Титул, 2018. – 224с.

4. Грамматика современного английского языка = A New University English Grammar : учебник / под ред. А.В. Зеленщикова, Е.С. Петровой ; Факультет филологии и искусств СПбГУ. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издат. центр «Академия», 2011. – 720 с.
5. Информационная безопасность [Текст]: сб. текстов и упражнений по английскому языку / сост. Д. В. Романов. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – 84 с.
6. Крылова И.П. Сборник упражнений по грамматике английского языка = A Grammar of Present-day English Practice Book : учебное пособие / И.П. Крылова. – 14-е изд. – М. : КДУ, 2009. – 432 с.
7. Практикум по профкоммуникации в области информационной безопасности: учебное пособие. / Т.С. Морохова – Москва: Проспект, 2021. – 192с.
8. Смирнова Е.В. Технический английский язык для специалистов в сфере IT-технологий : учебное пособие / Е.В. Смирнова, К.С. Браженец, Л.С. Сидоркина. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 112 с.

Вспомогательная

9. Кочергин В. И. Англо-русский толковый научно-технический словарь по системному анализу, программированию, электронике и электроприводу: В 2-х т. Т. 1. – Томск, 2008. – 653 с.
10. Мюллер В. К. Англо-русский словарь В.К. Мюллера. – Москва: РИПОЛ классик, 2014. – 733 с.

Методическое обеспечение

1. Дацер Е.С. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Иностранный язык» для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Сост. Дацер Е.С. [Электронный ресурс]: – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 53 с.
2. Дацер Е.С. Методические рекомендации к самостоятельной работе по грамматике английского языка для студентов 2 курса неязыковых специальностей / Сост. Дацер Е.С. [Электронный ресурс]: – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 38 с.

Информационные ресурсы

Недоговорные

1. BBC Learning English [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.BBCLearningEnglish.com>.
2. Breaking News English <http://www.breakingnewsenglish.com/>.
3. Cambridge English Language Assessment [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cambridgeesol.org/>.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Иностранный язык
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена,

дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 3 семестре:

Тематически содержание теста соответствует тематике модуля в отношении грамматического и лексического материала, предназначенного для усвоения.

Задания теста включают следующие виды работы:

1. Задание на понимание содержания прочитанного текста (чтение)
2. Задание на знание лексических единиц (перевод с русского на английский, с английского на русский, выбор сочетаемости, употребление лексики в контексте и под.)
3. Задание на употребление морфологических форм.
4. Задание на понимание синтаксических форм (перевод на русский язык).

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1. Match the words on the left with the definitions on the right.

1. a post
2. an Internet Service Provider (ISP)
3. a subscriber
4. bandwidth
5. a blog
6. a browser

- a). company that connects your computer to the Internet, and lets you use email and other services;
- b). a message or article that you put on a website for everybody to read;
- c). an application, e.g. Google Chrome, that allows you to look at pages on the internet;
- d). a record of your thoughts and opinions that you put on the Internet for other people to read;
- e). somebody who regularly pays money to a company in order to receive a service;
- f). the amount of information per second that can move between.

Now complete the sentences below.

1. I have a problem with my internet connection. My isn't displaying any webpages.
2. I read an interesting on Mark's Facebook page.
3. My has blocked my access to the internet because I forgot to pay my last bill.
4. Watching online videos consumes a lot of
5. This website is very popular. It has over 1 million
6. You have lots of interesting ideas. Why don't you start your own

Время на выполнение: 20 минут

2. Read the text answer the questions below

Net neutrality

An open internet

Net neutrality is the idea that Internet Service Providers and governments should treat all data on the internet the same. Everybody should be able to access the same websites and ISPs should not interfere. For example, you can criticize your ISP on a blog post and the ISP will not restrict access to that post for its other subscribers, even if the post may be bad for its business.

Net neutrality has allowed the internet to grow to a truly global network, and it has allowed people to freely express their ideas and opinions in public. Thanks to net neutrality, it is possible for anybody to start a website. Unlike cable TV, for example, you don't need to have a lot of money or connections to set up a service and reach viewers. You just host your website and anybody can visit you. And if your service is good, you will get noticed. This is how Google, Twitter, Facebook and many other services started.

There are a few arguments against net neutrality. For example, some ISPs believe that they should be allowed to charge companies for services like YouTube because these services consume a lot of bandwidth compared to a normal website.

Without net neutrality, the internet as we know it will not exist. Instead of free access, there might be "package plans". For example, you pay \$10/month and you can only access websites in your country. Or you have to pay for a faster connection to some types of sites like YouTube. And if you start a new website, you might have to pay ISPs for faster access to your website.

1. What is net neutrality?
2. What do you think 'interfere' means in the context of Paragraph 1?
3. Give an example of net neutrality.
4. What are the two main advantages of net neutrality?
5. Why is it easier to start a website than set up a cable tv channel or programme?
6. What is the argument against net neutrality?
7. What would the internet look like without net neutrality?

Время на выполнение: 20 минут

3. Match the verbs on the left to the words on the right to form phrases from the text.

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1. restrict | a. access |
| 2. express | b. a lot of bandwidth |
| 3. set up | c. a service |
| 4. reach | d. a website |
| 5. host | e. viewers |
| 6. consume | f. your ideas and opinions |

Время на выполнение: 10 минут

4. Put the verbs in brackets into the correct form.

1) The paintings of this artist ... (to exhibit) in the local gallery. 2) What kind of plays ... (to perform) in this theatre? – Mostly comedies ... (to perform). 3) What ... these plates ... (to make) of? – They ... (to make) of china. 4) Where ... fresh vegetables ... (to sell)? – They ... (to sell) at the market. 5) ... this magazine ... (to publish) every week? – No, it It ... (to publish) monthly. 6) The houses in this village ... (not to make) of wood. They ... (to make) of bricks. 7) What time ... the mail ... (to deliver)? – It ... (to deliver) at 11 o'clock. 8) How often ... the grass on the tennis court ... (to cut)? – It ... (to cut) once a week. 9) Which excursion ... (usually to choose) by tourists? – The excursion to Westminster Abbey ... (to choose) by most of the groups. 10) ... Opel cars ... (to produce) in France? – No, they ... (to produce) in Germany.

Время на выполнение: 20 минут

5. Fill in the blanks with the words in the box.

appealing apps, easy migration, extension and adds-on, market share, platform independent, quick updates, reboot free installation, security, simplicity, speed

1. ...The Google chrome browser has a very clean and minimal design. It has almost no fluff and instantly you get a feeling that you are into something that helps you search the web very easily.
2. ...Google chrome opens heavy pages that contain stuff which has too much graphics and flash ads or a video very quickly, almost in a blink.
3. ...Google has a lot of web-based products and they have the best engineers by their side to control the internet and its services who ensure that the updates to Google chrome always carry security patches and bug fixes so that no malicious attempt is made to hamper the working of the browser.
4. ...Google Chrome has a dedicated store for buying stuff that can enrich the user experience. The chrome web store has tons of interesting things that are set to make things easy for you.
5. ...You can find chrome for almost all the devices where you can browse the internet.
6. If you look at the recent stats, you will find that chrome is the leading seller. The reason behind this could well be the trust that Google has instilled among the people and also genuinely their product is way much better than the other browsers.
7. ...Google chrome rolls out updates before anyone else does and it helps users to have a butter smooth experience of browsing the web.
8. ...Google Chrome has a great property of synchronization. Now you can carry your credentials like bookmarks and most visited sites with you.
9. ... Chrome was among the first to make extensions that made the world know what all as an extra we can do with our browsers. There are tons of epic facilities.
10. ...In chrome all you have to do is simply install and without you having to get off the browser, you can begin using the web browser. It is very robust and has great compatibility.

Время на выполнение: 20 минут

6. Translate into English:

1. Интернет – это обширная сеть, объединяющая компьютеры, находящиеся в разных точках мира.
2. Для предоставления доступа в Интернет некоторые компьютерные сети требуют предоставления регистрационной информации, т.е. имя пользователя и пароль.
3. Все устройства, подключенные к сети, получают доступ к сетевым ресурсам.
4. Современные браузеры имеют следующие полезные особенности. возможность открывать несколько веб-страниц в разных вкладках, функцию электронных закладок, а также восстановление информации после сбоя компьютера.
5. Функции защиты, которыми оснащены браузеры, позволяют вовремя оповещать пользователя о возможности угрозы во время работы в Интернете.

Время на выполнение: 20 минут

7. Change the sentences into the Passive voice.

1. They accused him of stealing their jewellery.
2. Her colleagues gave her a nice present for birthday.
3. He put all his money into the bank account.
4. The manager asked me some difficult questions at the job interview.
5. James Cameron directed Titanic.
6. They didn't give him the information he needed.
7. Nobody told me about the plans for the next month.
8. They didn't offer me any drinks.
9. They pay Rob a lot of money for this job.
10. She showed me a photo of her family.

Время на выполнение: 20 минут

8. Change the sentences into the Active Voice

1. The Egyptian pyramids were built thousands of years ago by Egyptian people.
2. Your letter will be answered within 5 days.
3. Chocolate has been produced by people for over 4,000 years.
4. My car is being repaired this week, so I'm going to work by bus.
5. Not enough of all the rubbish on our planet is recycled.
6. The underground connection in this part of the city was still being built when I moved into the house.
7. All our vases are produced from original 1980s designs.
8. Mistakes have been made, but they're working on a solution now.
9. My wallet had been found by someone.
10. My computer was being fixed last week, so I didn't get your email until today.

Время на выполнение: 20 минут

9. Fill in the blanks with the words in the box.

to exchange files; to provide Internet access (2); to access company records; to enable users; to share a single printer; to connect to a computer network; to exist in many sizes; to communicate electronically; to allow students and teachers.

A computer network is a collection of computers and other devices that are connected together to ...to share hardware, software, and data, as well as to ... with each other. Computer networks ...and types. For instance, home networks are commonly used to allow home computers to ...and Internet connection, as well as to... Small office networks enable workers to ... stored on a network server, communicate with other employees, share a high-speed printer, and access the Internet. School networks ...to access the Internet and school resources, and large corporate networks often connect all of the offices or retail stores in the corporation, creating a network that spans several cities or states. Public wireless networks ...to individuals via their portable computers and mobile devices; mobile telephone networks and communications capabilities to smartphone users. Most computers today.....

Время на выполнение: 20 минут

10. Translate into English:

1. IP-адрес – это сетевой адрес узла в компьютерной сети, представляющий собою цифровую комбинацию.
2. Когда пользователь запрашивает интернет-страницу, он указывает URL-ссылку в адресной строке браузера.
3. Конфиденциальная информация обычно передается посредством безопасного протокола передачи гипертекста (https://), что позволяет, например, обеспечить безопасность банковских операций.
4. Гиперссылки используются не только для перехода к новой веб-странице, но и для загрузки файлов, прослушивания музыки, просмотра видеоклипов и т.д.
5. Адрес электронной почты, используемый людьми для связи в Интернете, состоит из имени пользователя и доменного имени.

Время на выполнение: 20 минут

11. Change the sentences into the Passive voice.

1. Rob's boss promoted him to a higher position last month.
2. We decorate our office for Christmas every year.
3. Our neighbour's dog has bitten me.
4. The car looks nice. I have just washed it.
5. A stranger is walking behind us. I think he is following us.
6. My mother was cooking the dinner when I came home.
7. Rob is using his phone right now.
8. He was recording his song when I called him.

9. When we got to the airport, we found that they had cancelled all the flights to New-York.
10. They told me to go with them to the stadium.

Время на выполнение: 20 минут

12. Change the sentences into the Active Voice

1. A lot of time is wasted on pointless meetings in the company where Philip works.
2. His application will be reviewed by the end of the week.
3. The suspect was caught near the Italian border.
4. It is reported that the minister is to resign.
5. It is claimed that the criminal is living abroad.
6. She is reported to work in a hospital in London.
7. He was thought not to take the prize.
8. Our product was thought to be the best by all the experts.
9. Average house prices were reduced by 20% last year.
10. The largest sea coral is believed to be near Norway.

Время на выполнение: 20 минут

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в **3 семестре**.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительным и знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным	Выполняет задания качественно	Выполняет задания качественно даже сложные

заданий		качеством		задания
---------	--	-----------	--	---------

Приложение 2 к рабочей программе

Иностранный язык

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд.3.316 Площадь 70,91 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115,	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска);	

учебный корпус № 2 этаж 4, ауд. 405 Площадь 36,93 кв.м		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус. № 3 этаж 4, ауд. 404 Площадь 35,9 кв.м.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска)	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Dnchron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет
Кафедра «Языковой подготовки и профессиональной коммуникации»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

«___» _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно-заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Иностранный язык»

по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1, 2 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-22

Разработчики: Е.С. Дацер

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры языковой подготовки и профессиональной коммуникации

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой

(подпись)

Л.Н. Бороденко
(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 2025 года №

Председатель

(подпись)

Л.В. Тищенко
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись) к. экон. н., доц. Деревянко Т.А. «____»____ 2025 год
(И.О.Фамилия)

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© Е.С. Дацер, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4,5	162	48	-	48	-	114	8	7	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области устной и письменной иноязычной коммуникации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Иностранный язык» с другими дисциплинами учебного плана и практиками предопределяется тем, что успешное освоение данной дисциплины позволяет реализовать профессиональные знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплин профессионального цикла, при осуществлении производственной деятельности в условиях иноязычного общения. Соответственно, в содержании дисциплины представлены многие тематические разделы, касающиеся профессиональной деятельности выпускника.

Задачи изучения дисциплины – расширять и углублять полученные знания путем овладения новым словарным запасом, грамматическими явлениями;

-научить студентов пользоваться разными видами чтения: ознакомительным, просмотровым, выборочным.

-выработать навыки и умения самостоятельно писать аннотации и рефераты или доклад на заданную тему;

-научить студентов выбирать и фиксировать существенную информацию в публикациях;

-тренировать умения использовать иностранный язык в ситуациях, в которых студенты могут оказаться в своей профессиональной деятельности и быту.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования первого бакалаврского уровня, согласно профиля обучения, должен **знать**:

- иностранный язык достаточно для того, чтобы понимать содержание текстовых материалов;

- иностранный язык достаточно для того, чтобы самостоятельно углублять приобретенные знания;

уметь:

- рационально пользоваться словарями;

- выбирать и фиксировать существенную информацию, содержащуюся в публикациях;

- тренировать умение использовать английский язык в ситуациях, с которыми студенты могут столкнуться в своей деятельности;

- находить нужную информацию, используя ресурсы Internet.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.	ИД-1 УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
			ИД-2 УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
			ИД-3 УК-4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социальноэкономических различий.

Полученные знания должны способствовать коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач

межличностного и межкультурного взаимодействия способности работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия способность к самоорганизации и самообразованию.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде зачета.

3 Программа учебной дисциплины (7 семестр)

Смысловой модуль 1 Computer systems and complexes / Компьютерные системы и комплексы.

Тема 1. Лексическая тема: Essentials of computers (2 часа).

Тема 2. Грамматическая тема: Simple Tenses. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 3. Лексическая тема: Classification of computer systems and complexes (2 часа).

Тема 4. Грамматическая тема: Present Simple / Present Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 5. Лексическая тема: Board composition (2 часа).

Тема 6. Грамматическая тема: Past Simple / Past Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 7. Лексическая тема: Software levels (2 часа).

Тема 8. Грамматическая тема: разряды местоимений; типы вопросов. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 9. Лексическая тема: Computer system memory devices (2 часа).

Тема 10. Грамматическая тема: Present Perfect. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 11. Лексическая тема: Functional nodes of the local wired network (2 часа)

Тема 12: Грамматическая тема: Sequence of tenses. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 13: Лексическая тема: Cooling systems (2 часа).

Тема 14: Грамматическая тема: Reported speech. Imperative mood. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 15: Лексическая тема: The concept of modern architecture (2 часа).

Смысловой модуль 2 Telecommunication system / Телекоммуникационные системы

- Тема 16.** Грамматическая тема: Reported speech. Declarative sentences. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 17.** Лексическая тема: Troubleshooting and repairing hard drives (2 часа).
- Тема 18.** Грамматическая тема: Reported speech. General question. Reported speech. (2 часа).
- Тема 19.** Лексическая тема: Hard drive repair technology (2 часа).
- Тема 20.** Грамматическая тема: The word order. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 21.** Лексическая тема: Video adapter malfunctions and their repair. (2 часа).
- Тема 22.** Грамматическая тема: Degrees of comparison of adjectives. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 23.** Лексическая тема: Standard communication protocols stacks. (2 часа).
- Тема 24.** Грамматическая тема: Conditional sentences. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 25.** Лексическая тема: Radio waves (2 часа).
- Тема 26.** Грамматическая тема: Conditional sentences (the 2nd type). Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 27.** Лексическая тема: Radio structure (2 часа).
- Тема 28.** Грамматическая тема: Conditional sentences (the 3rd type). Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 29.** Лексическая тема: Satellite communication systems (2 часа)
- Тема 30.** Грамматическая тема: Future Simple / Future Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

3.1 Программа учебной дисциплины (8 семестр)

Смысловой модуль 1. Information systems and technologies / Информационные системы и технологии

- Тема 1.** Лексическая тема: Windows operating system (2 часа).
- Тема 2.** Грамматическая тема: Participle I. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 3.** Лексическая тема: Diagnostics of malfunctions in computer systems. (2 часа).
- Тема 4.** Грамматическая тема: Participle II. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 5.** Лексическая тема: Types of computer systems faults. (2 часа).
- Тема 6.** Грамматическая тема: Past Perfect. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 7.** Лексическая тема: Linux operating system. (2 часа).
- Тема 8.** Лексическая тема: E-mail comprehension. (2 часа).

Смысловой модуль 2. Internet security / Безопасность в интернете

- Тема 9.** Лексическая тема: Internet anonymizers (2 часа).
- Тема 10.** Грамматическая тема: Passive Voice. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).
- Тема 11.** Лексическая тема: Anonymizer use (2 часа).

Тема 12. Грамматическая тема: The Infinitive. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 13. Лексическая тема: Java and JavaScript languages (2 часа).

Тема 14. Грамматическая тема: Gerund. Выполнение лексико-грамматических упражнений (2 часа).

Тема 15. Лексическая тема: Web Security. (2 часа).

Тема 16. Лексическая тема: E-mail security. (2 часа).

4. Структура учебной дисциплины «Иностранный язык» (7 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр.
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЗ	Лексическая тема: Essentials of computers	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Simple Tenses. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Classification of computer systems and complexes	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Present Simple / Present Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Board composition	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Past Simple / Past Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
1	ПЗ	Лексическая тема: Software levels	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: разряды местоимений; типы вопросов. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Computer system memory devices	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Present Perfect. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Functional nodes of the local wired network	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Sequence of tenses. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Cooling systems	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Reported speech.				

		Imperative mood. Выполнение лексико-грамматических упражнений				
1	ПЗ	Лексическая тема: The concept of modern architecture				
2	ПЗ	Грамматическая тема: Reported speech. Declarative sentences. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Troubleshooting and repairing hard drives	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Reported speech. General question. Reported speech.	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Hard drive repair technology	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: The word order. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Video adapter malfunctions and their repair.	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: Degrees of comparison of adjectives. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Standard communication protocols stacks.	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Conditional sentences. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Radio waves	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Conditional sentences (the 2nd type). Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Radio structure	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Conditional sentences (the 3rd type). Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Satellite communication systems	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Future Simple / Future Continuous. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			

4.1 Структура учебной дисциплины «Иностранный язык» (8 семестр)

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЗ	Лексическая тема: Windows operating system	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Participle I. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Diagnostics of malfunctions in computer systems.	2	+		
1	ПЗ	Грамматическая тема: Participle II. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: Types of computer systems faults.	2			
1	ПЗ	Грамматическая тема: Past Perfect. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
1	ПЗ	Лексическая тема: Linux operating system.	2			
1	ПЗ	Лексическая тема: E-mail comprehension.	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Internet anonymizers	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Passive Voice. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Anonymizer use	2	+		
2	ПЗ	Грамматическая тема: The Infinitive. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: Java and JavaScript languages	2			
2	ПЗ	Грамматическая тема: Gerund. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	+		
2	ПЗ	Лексическая тема: Web Security	2			
2	ПЗ	Лексическая тема: E-mail security.	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	2	3
1	Контрольная работа № 1. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	22
2	Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Подготовка разговорной темы. Поиск и аннотирование газетной статьи.	26
3	Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Подготовка разговорной темы. Поиск и аннотирование газетной статьи.	26
4	Контрольная работа № 2. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
5	Контрольная работа № 3. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
6	Контрольная работа № 4. Выполнение лексико-грамматических упражнений по тематике разделов. Написание краткого изложения текста. Чтение и перевод текста.	26
	Всего	152

6 Индивидуальные задания.

При наличии индивидуального графика.

7 Методы обучения

При преподавании курса «Иностранный язык» используются следующие методы обучения:

Коммуникативный метод. Основан на создании на занятиях реальной или приближённой к реальности среды коммуникативного взаимодействия на иностранном языке. Имитируются реальные ситуации языкового общения, стимулирующие активную устную иностранную речь учащихся.

Грамматико-переводной метод. Обучение языку опирается на изучение его грамматических основ и обогащение словарного запаса.

Прямой метод. Связан с организацией наблюдений учащихся за представленным языковым материалом и самостоятельным выводением ими правил использования языковых средств, построения языковых единиц.

Лексико-переводный метод. Основан на изучении иностранной лексики и грамматических основ языка посредством чтения иностранных текстов. Учащимся предлагается читать художественную литературу в подлинном виде.

Аудиолингвальный метод. Основан на всестороннем обучении иностранной речи через разбиение языка на составные компоненты и их постепенное и последовательное освоение.

Аудиовизуальный метод. Опирается на преподавание языка в устной форме с применением средств наглядности для представления и лучшего понимания информации.

Сознательно-сопоставительный метод. Основан на сознательном овладении иностранным языком, то есть механическое заучивание лексики и грамматических правил исключается. Производится сопоставление иностранного языка с родным и последовательное систематическое овладение иностранной речью.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7,8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. What is hardware?
2. What is software?
3. What are the basic hardware sections?
4. What is the function of CPU?
5. What does the peripherals include?
6. What are the most common input devices?
7. What is a core of a computer system?
8. What is a host adapter for?
9. What is a system board layer made of?
10. What is the number of cores for a general purpose computer?
11. Where is the processor inserted?
12. What are the three kinds of buses?
13. Where is the northbridge located?
14. How is semiconductor memory made?
15. Where is the most requested data in cache memory?
16. What kind of memory is used by computer system basically?
17. What are the abilities of external storage devices?
18. What is the principle of storing information on hard discs.
19. What are the advantages and disadvantages of internet telephony?
20. What is the difference between web conferences and web seminars?

21. How can a social networking site be defined?
22. What kind of information do different sites specialize in?
23. How can users secure privacy on-line?
24. How are social nets used for business activity?
25. How has social networking changed society?
26. What was the purpose of the Data protection Reform?
27. What discussion did it bring about?
28. What kind of criminal activity is phishing?
29. What are the most common phishing techniques?
30. How can one identify phishing e-mails?
31. What does Web-based multimedia refer to?
32. What is one of the biggest advantages of using multimedia?
33. What disadvantages can a business or an individual face while developing a multimedia Web site?
34. How can different types of multimedia encourage people to learn?
35. What explains the popularity of the Internet?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

7,8 семестр

Очная форма обучения

За занятие или контрольное мероприятие	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические	2	8	16	4	8
Посещение занятий	1	8	8	4	4
Модульн. контр.	18	2	36	1	18
конспект	1	8	68	4	4
СРС			32		
Итого			100		34

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Английский язык. Грамматика. Сборник упражнений: учебное пособие. – Обнинск: Титул, 2018. – 224с.
2. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / О.В. Кохан. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 226 с.
3. Информационная безопасность [Текст]: сб. текстов и упражнений по английскому языку / сост. Д. В. Романов. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – 84 с.
4. Крылова И.П. Сборник упражнений по грамматике английского языка = A Grammar of Present-day English Practice Book : учебное пособие / И.П. Крылова. – 14-е изд. – М. : КДУ, 2009. – 432 с.
5. Руденко С.Н. Английский язык в сфере информационных технологий и вычислительной техники: учебное пособие / С.Н. Руденко. – Москва: КНОРУС, 2023 – 178 с.
6. Смирнова Е.В. Технический английский язык для специалистов в сфере IT-технологий : учебное пособие / Е.В. Смирнова, К.С. Браженец, Л.С. Сидоркина. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 112 с.

Вспомогательная

7. Кочергин В. И. Англо-русский толковый научно-технический словарь по системному анализу, программированию, электронике и электроприводу: В 2-х т. Т. 1. – Томск, 2008. – 653 с.
8. Мюллер В. К. Англо-русский словарь В.К. Мюллера. – Москва: РИПОЛ классик, 2014. – 733 с.

Методическое обеспечение

1. Дацер Е.С. Методические указания к самостоятельной работе по грамматике английского языка для студентов 4 курса неязыковых специальностей / Сост. Дацер Е.С. [Электронный ресурс]: – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025. – 40 с.

Информационные ресурсы

Недоговорные

1. BBC Learning English [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.BBCLearningEnglish.com>.
2. Breaking News English <http://www.breakingnewsenglish.com/>.
3. Cambridge English Language Assessment [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cambridgeesol.org/>.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Иностранный язык
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена,

дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 7, 8 семестрах.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7, 8 семестре:

Тематически содержание теста соответствует тематике модуля в отношении грамматического и лексического материала, предназначенного для усвоения.

Задания теста включают следующие виды работы:

1. Задание на понимание содержания прочитанного текста (чтение)
2. Задание на знание лексических единиц (перевод с русского на английский, с английского на русский, выбор сочетаемости, употребление лексики в контексте и под.)
3. Задание на употребление морфологических форм.
4. Задание на понимание синтаксических форм (перевод на русский язык).

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1. Translate into English.

1) Почему ты всегда просыпаешься так рано? — Мне нравится наблюдать за восходом солнца. 2) Где работает ваша сестра? — Она работает стоматологом в местной больнице. 3) Кто присматривает за вашим ребенком, когда вы работаете? — Моя соседка. Она очень любит маленьких детей. 4) В котором часу она заканчивает работу? — Обычно она заканчивает работу в шесть, но иногда работает до восьми часов вечера. 5) Почему маленькие дети всегда задают так много вопросов? — Они хотят все знать. Но иногда очень сложно ответить на все их вопросы. 6) Кому она так часто звонит? — Она звонит своему сыну. Он плохо себя чувствует. 7) Когда начинаются уроки в вашей школе? — Они начинаются в половине девятого. 8) Какие журналы Ольга любит читать? — Она не читает журналы. У нее нет на это времени. 9) Вы любите пирожные? — Нет, я не ем сладкого. 10) Что Том обычно делает вечером? — Он часто встречается со своими друзьями, и они играют в футбол или баскетбол.

Время на выполнение: 30 минут

2. Translate into English

несанкционированный доступ; незаметно; повреждение; взаимозаменяемо; стандарты индустрии информационной безопасности; сбой аппаратного обеспечения; снижать риск; возмещение; принять контрмеры; оценка уязвимости; ощутимая потеря; прорыв; разделять общие цели; применить соответствующие меры контроля; брандмауэр.

Время на выполнение: 20 минут

3. Answer the following questions:

1. What are the main components of Information Security?
2. What will happen if confidential information falls into the wrong hands? Give examples.

3. What is a Breach of confidentiality? Give examples.
4. What is administrative type of risk control?
5. How can you define the term "Risk management"?

Время на выполнение: 20 минут

4. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Present Perfect Tense

- 1) It's very cold here. ... you ... (to turn on) the heater? – Yes, I I ... (to turn) it on ten minutes ago.
- 2) Is your boss in the office? – No, he ... (to go) to Berlin on business. – When ... he ... (to leave)? – He ... (to leave) two days ago.
- 3) ... Frank ... (yet to book) the tour to Europe? – Yes, he He ... (to phone) me from the travel agency half an hour ago.
- 4) How long ... you ... (to know) Emma? – We ... (to be) friends since we ... (to be) seven years old.
- 5) Who ... you ... (to get) a letter from? – It isn't a letter, it's an invitation to a wedding party. I ... (to get) it from Molly and Den an hour ago.
- 6) Tina looks great! ... she ... (to lose) weight? – Yes, she She ... (to be) on a diet for a month already. She ... (not to look) so attractive a month ago.
- 7) Why ... Nora ... (to run) out of the room? ... you ... (to tell) her anything offensive, Edwin? – No, I Somebody ... (to phone) her a minute ago and perhaps ... (to tell) some bad news. A worried expression ... (to cross) her face and she ... (to run) away without a word.
- 8) Who ... (to design) this dress? You look terrific in it, Pam! – Well, I ... (to buy) it in a famous designer fashion house a week ago.
- 9) ... Jack ever ... (to ask) you about your parents? – Yes, he He knows that my parents ... (to die) in a car accident when I ... (to be) four years old.
- 10) ... you ... (to recognize) Martin yesterday? – No, I He ... (to change) a lot since we ... (to leave) school. He ... (to put) on weight and ... (to grow) a beard.

Время на выполнение: 20 минут

5. Match the words from the box to the 12 sentences.

Breach, individuals, sensitive, transmit, businesses, protect, specialists, unauthorized, communication, secure, store, valuable

1. All of us hold _____ information.
2. Information is _____ and important to people.
3. _____ hold personal information on their home computers.
4. We _____ a lot of information on computer.
5. It is important to protect our flats and houses from _____ access.
6. People _____ much information over the internet.
7. For _____, a security breach can lead to loss of reputation.
8. For individuals, a _____ usually leads to identity damage.
9. We must _____ information properly.
10. IT security _____ usually deal with information.
11. People should observe the rules of internet _____.
12. On home computers, it is important to use _____ passwords.

Время на выполнение: 20 минут

6. Translate into English:

1. Что ты делал, когда пришли твои родители? Я делал уроки.
2. Когда он смотрел телевизор, зазвонил телефон.
3. Он спал, когда к нему пришли друзья.
4. Ты нашел грибы, когда гулял в лесу?
5. Когда она шла на работу, она встретила свою подругу.
6. Кто помогал тебе убирать в комнате?
7. Он рассказал тебе эту историю? – Да, он рассказал ее мне в три часа.
8. Когда мы вышли из дома, шел сильный дождь.
9. Я думал над очень трудным вопросом, когда вдруг зазвонил телефон.
10. Когда я встретил ее, она спешила на работу.

Время на выполнение: 20 минут

7. Translate into English

предотвращение; ограничить доступ; отказ в обслуживании; зашифровывать; касаться (чего-либо); обеспечить доступность и корректную работу;
конфиденциальная информация о сотрудниках; политика найма; игнорировать; оценка рисков;
главный компьютер; уязвимость; остаточный риск; исполнительный менеджмент; ограждение.
Время на выполнение: 20 минут

8. Answer the following questions:

1. How can you define the term “Information Security”?
2. What is the difference between Computer Security and Information Security?
3. What is a Breach of Integrity? Give examples.
4. What things does the risk assessment process consist of?
5. What is physical type of risk control?

Время на выполнение: 20 минут

9. Translate into English:

1. Компьютерное программирование – это деятельность, результатом которой является последовательность инструкций для компьютера.
1. К счастью, чтобы быть хорошим программистом, не обязательно обладать этими редкими качествами.
2. Существует несколько причин, по которым естественные языки не подходят для общения между человеком и компьютером.
4. Изучение естественного языка может отнять несколько лет интенсивных усилий.
5. Неоднозначность естественных языков также не позволяет использовать их для программирования.
6. К сожалению, во всех естественных языках правила грамматики имеют исключения, которые нужно заучивать.
7. Естественные языки обладают тенденцией к избыточности, что не позволяет назвать их экономичным средством выражения мыслей.
8. Эффективный язык программирования нуждается в средствах абстракции, с помощью которых сложные объекты можно называть и обращаться с ними как с единым целым.
9. Характеристика, которая отличает компьютер от других устройств – это программируемость.

10. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Present Perfect Tense

1) ... you ... (already to try) your new T-shirt on, Liz? – Yes, I ... (to try) it on some minutes ago. I ... (never to have) such a nice T-shirt. 2) The police ... (just to arrest) Tony. – Really? What ... he ... (to do)? – They say he ... (to steal) somebody's credit card three days ago. 3) Imagine how much we ... (to do) since Frank ... (to offer) us his help. 4) I don't think Alice ... (to change) a lot since we ... (to graduate) from university. 5) Sue ... (to come) up to the front door and ... (to push) the doorbell, but nobody ... (to answer). 6) Why ... Kate ... (to take) all the food away? – I'm not hungry. I ... (to have) a snack just an hour ago. 7) Where ... you ... (to be) since morning, Bob? Henry ... (to phone) you several times today. – When ... he ... (to phone) me last time? – Half an hour ago. 8) Why ... Dolly ... (to choose) this hotel? – Her friend ... (to stay) in this hotel last year and she strongly ... (to recommend) Dolly to spend her holidays here. 9) ... you ... (to travel) by ferry before, Tim? – Yes, I But I ... (to travel) when I ... (to be) a little boy and I don't remember that voyage very well. 10) Why ... you ... (not to unpack) your suitcase yet, Ron? – I ... (to come) only half an hour ago and ... (to decide) to take a shower first.

Время на выполнение: 20 минут

11. Fill in the gaps with the words from the box.

actions, purchased, particular, number, requested, free trial, transaction, pop-up, reminds, consider

- 1 I don't _____ myself to be a great security specialist.
- 2 A small _____ of children are educated at home.

- 3 Choose the option you want from the _____ window.
4 Tickets must be _____ two weeks in advance.
5 The gym offers a 30-day _____ to all new members.
6 We've _____ two computers the other day.
7 Is there any _____ restaurant you'd like to go to?
8 We will not allow the violent _____ to change our way of life.
9 Every time we meet he _____ me about the money he lent me.
10 There was no financial _____ between us.

Время на выполнение: 20 минут

12. Translate into English:

1. Что он делал вчера в семь? — Он работал над докладом.
2. Мы видели белку, когда гуляли в лесу.
3. Она была больна и лежала в кровати, когда мы пришли навестить ее.
4. Он управлял автомобилем, когда почувствовал боль в сердце.
5. Дети переходили дорогу в неположенном месте, когда полицейский остановил их.
6. Я чистил зубы, когда зазвонил телефон.
7. Вчера в шесть часов я делал уроки, а мама читала газеты.
8. Когда он пришел домой, его семья обедала.
9. Бабушка выглянула в окно и увидела, что внук играет во дворе.
10. Вчера в семь мы обсуждали этот вопрос.

Время на выполнение: 20 минут

13. Translate into English:

В тоже самое время; уничтожить; был назван; заражение вирусом; массово распространенный; датироваться; перехватить запрос; возобновить выполнение; вредоносный код; выпустить последнюю версию; проверить загрузочный сектор; запустить систему; защитить авторским правом продукт.

Время на выполнение: 20 минут

14. Translate into Russian:

A memory-resident virus (or simply “resident virus”) installs itself as part of the operating system, after which it remains in RAM from the time the computer is booted up to when it is shut down. Resident viruses overwrite program code, and when the operating system attempts to access the target file or disk sector, the virus code intercepts the request and redirects the control flow to the replication module, infecting the target. In contrast, a non-memory-resident virus (or “non-resident virus”), when executed, scans the disk for targets, infects them, and then exits (i.e. it does not remain in memory after it is done executing).

Время на выполнение: 20 минут

15. Put the verbs in brackets into the Present Simple, the Present Continuous, the Present Perfect or the Present Perfect Continuous Tense.

- 1) I ... (not to understand) what you ... (to talk) about now. – I ... (to try) to explain the main points of this case to you. 2) ... it ... (still to snow)? – Yes, it ... (to snow) since yesterday evening. 3) Whom ... she ... (to speak) to? – She ... (to speak) to her mother. She always ... (to phone) her after school and ... (to tell) the news. 4) What lesson ... Kate and Sally ... (to have) at the moment? – They ... (to have) an Italian lesson. They always ... (to have) Italian lessons on Wednesdays. They ... (to learn) Italian for four years. They ... (to want) to be interpreters. 5) Where ... (to be) Margaret? – She ... (to plant) flowers in the yard. She ... (to work) there since morning and she ... (already to do) a large piece of work. 6) What ... Henry ... (to look) for in his bedroom? – He ... (to look) for his passport. He often ... (to forget) where he ... (to put) it. Henry ... (to search) for his passport for twenty minutes now. 7) ... (to be) your mother busy? – Oh, she ... (to prepare) supper in the kitchen. She ... (to cook) since three o'clock. She ... (just to bake) a meat pie and now she ... (to cut) some vegetables for the salad. 8) ... you ... (to know) what direction we ... (to go) now? We ... (to walk) for three hours and we ... (not to

reach) the camp yet. 9) Where ... (to be) Ted and Nick? – They ... (just to go) to the gym. They often ... (to play) basketball there in the evening. I ... (to know) that they ... (to have) a competition next week. Their team ... (to prepare) for this competition for three weeks now. 10) ... Mike ... (to speak) to his coach yet? – No, he His coach ... (to have) a training for half an hour now so Mike ... (to wait) for him at the moment.

Время на выполнение: 20 минут

16. Translate into English

1. Вредоносная активность, осуществляемая кодом вируса, может повредить локальную файловую систему, украсть данные, прервать работу служб, загрузить дополнительное вредоносное ПО или выполнить любые другие действия.
2. Вирус загрузочного сектора повреждает или контролирует загрузочный сектор на диске, делая компьютер непригодным для использования.
3. Большинство браузеров имеют защиту от вредоносных веб-скриптов, но старые, неподдерживаемые браузеры имеют уязвимости, позволяющие злоумышленникам запускать код на локальном устройстве.
4. Компьютерные вирусы функционируют как вредоносные программы, предназначенные для заражения других программ путем их модификации.
5. Компьютерный червь – это тип вредоносного ПО, предназначенного для самокопирования и распространения на другие компьютеры.
6. Вредоносное ПО – это общий термин для любого типа вредоносного программного обеспечения, в то время как вирус – это особый тип вредоносного ПО, которое самовоспроизводится, внедряя свой код в другие программы.
7. Вирусы электронной почты часто копируют себя, автоматически рассылая копии сотням людей из адресной книги жертвы.
8. До того, как компьютерные сети получили широкое распространение, большинство вирусов распространялись на съемных носителях, особенно на дискетах.
9. На заре развития персональных компьютеров многие пользователи регулярно обменивались информацией и программами на дискетах.
10. Некоторые разработчики вирусов считают свои творения произведениями искусства и рассматривают написание вирусов как творческое хобби

Время на выполнение: 20 минут

17. Translate into English:

Запустить что-либо в массовую продажу; распространился на компьютеры пользователей; познакомиться с; перехватить; дискета; совместимый; удалить вирус; обновить антивирусное программное обеспечение; заражение вирусами; возобновить выполнение; удерживать данные от несанкционированного копирования; обсудить вопрос; перезаписать код

Время на выполнение: 20 минут

18. Translate into Russian:

Many common applications, such as Microsoft Outlook and Microsoft Word, allow macro programs to be embedded in documents or emails, so that the programs may be run automatically when the document is opened. A macro virus (or “document virus”) is a virus that is written in a macro language, and embedded into these documents so that when users open the file, the virus code is executed, and can infect the user’s computer. This is one of the reasons that it is dangerous to open unexpected attachments in e-mails. Some viruses can infect files without increasing their sizes or damaging the files. They accomplish this by overwriting unused areas of executable files.

Время на выполнение: 20 минут

19. Put the verbs in brackets into the Present Simple, the Present Continuous, the Present Perfect or the Present Perfect Continuous Tense.

1) ... you ... (already to read) a letter from Aunt Emily? – Yes, I She ... (to want) to visit us. She ... (to come) next Wednesday. 2) Why ... you ... (to look) at that woman so attentively? ... you ... (to know) her? – It ... (to seem) to me I ... (already to meet) her somewhere. 3) ... Jane (to be) in the office? – Yes, she ... (to type) some documents since 9 o'clock. 4) The police inspector ... (to investigate) this robbery for a week now. He ... (already to talk) to all the witnesses but he ... (not to find) the robbers yet. 5) I ... (not to know) how long Henry ... (to work) on that project, but he ... (not to finish) it yet. 6) The secretary usually ... (to come) to the office at 9 o'clock, but it ... (to be) half past nine now and she ... (not to arrive) yet. 7) ... (to be) Den in his room now? What ... he ... (to do) there since morning? – He ... (to prepare) for the research expedition. He ... (already to book) a ticket for the plane and now he ... (to pack) his things. 8) ... (to be) you OK, Nigel? You ... (to look) very pale. – I ... (to be) just tired. I ... (to work) on my report all night long. 9) Who ... (to train) in the gym for half a day now? – Ben and Alex. They ... (to prepare) for the international championship for eight months now. They ... (to train) every day. 10) How long ... Nelly ... (to paint) this picture? – She ... (to paint) it for a month now. She ... (to want) to exhibit it in our gallery next month.

Время на выполнение: 20 минут

20. Translate into English

1. Большинство файловых вирусов распространяются, загружаясь в системную память и выискивая любые другие программы, расположенные на диске.
2. Вирусы часто совершают какие-либо вредоносные действия на зараженных хостах, такие как кража места на жестком диске, доступ к личной информации, повреждение данных, отображение политических или юмористических сообщений на экране пользователя
3. Червь может использовать уязвимости системы безопасности для автоматического распространения на другие компьютеры по сетям, в то время как «троянский конь» – это программа, которая выглядит безвредной, но скрывает вредоносные функции.
4. Программа под названием "Elk Cloner" стала первым компьютерным вирусом, распространившаяся на компьютеры пользователей, то есть за пределами отдельного компьютера.
5. Компьютерные вирусы заражают основную память компьютера, изменяя производительность системы и уничтожая данные на жестком диске.
6. Некоторые вирусы пытаются избежать обнаружения, отключая задачи, связанные с антивирусным программным обеспечением, прежде чем оно сможет их обнаружить.
7. Некоторые вирусы пытаются обмануть антивирусное программное обеспечение, перехватывая его запросы к операционной системе.
8. Большинство современных антивирусных программ пытаются найти вирусные шаблоны внутри обычных программ, сканируя их на наличие так называемых вирусных сигнатур.
9. Полиморфный код был первым методом, который представлял серьезную угрозу для антивирусных сканеров.
10. Многие пользователи устанавливают антивирусное программное обеспечение, которое может обнаруживать и устранять известные вирусы после того, как компьютер загрузит или запустит исполняемый файл.

Время на выполнение: 20 минут

21. Answer the following questions

1. What crimes do criminals commit in the sphere of banking?
2. How do criminals steal money from credit cards?
3. Why do criminals steal information?
4. Why do computer criminals often avoid punishment?
5. What is encryption?

Время на выполнение: 20 минут

22. Put the verbs in brackets into the Past Simple or the Past Perfect Tense.

1. Julia ... (to stop) and ... (to turn) around to see who ... (to call) her name.
2. Mr. Brooks ... (to take) the documents which the secretary ... (to prepare) for him the day before.
3. I ... (not to phone) you because I ... (to leave) my mobile phone at home.
4. Vicky ... (to show) us her new skirt which she ... (to buy) at a sale a week before.
5. We ... (to be) hungry and ... (to decide) to go to a café for a snack.
6. The rescue team ... (to arrive) before the fire ... (to destroy) all the building.
7. What car ... your father ... (to have) before he ... (to buy) the Opel?
8. I ... (not to see) Jack yesterday because he ... (to fly) to Leeds for the conference three days before.
9. When I ... (to return) from the swimming pool yesterday, my mother ... (to tell) me that she ... (to make) my favourite cake.
10. The woman ... (to be) sure that the boy ... (to tell) her the truth.

Время на выполнение: 20 минут

23. Put the verbs in brackets into the Future Continuous or the Simple Future.

1. I want to post this letter but I don't want to go out in the rain. — I (post) it for you. I (go) out anyway as I have to take the dog for a walk.
2. The prima ballerina is ill so I expect her understudy (dance) instead.
3. This time next Monday I (sit) in a Paris cafe reading Le Figaro. — You (not read). You (look) at all the pretty girls.
4. I (cook) any fish you catch, but I (not clean) them. You'll have to do that yourself.
5. It is nearly autumn; soon the leaves (change) colour.
6. Mother (on phone): My son has just burnt his hand very badly. Doctor: I (come) at once.
7. My son will be in the sixth form next year. — That means that old Adder (teach) him mathematics.
8. I (not show) you any films this time. The projector's broken down.
9. Housewife: This time next week I (not wash) up the breakfast things. I (have) breakfast in bed in a luxury hotel.
10. Customer in restaurant: Waiter, this plate is dirty. Waiter: I'm sorry, sir. I (bring) you another.

Время на выполнение: 20 минут

24. Answer the following questions

1. What crimes do criminals commit in the sphere of business?
2. How do criminals find the pickings in stealing software?
3. How do we learn about computer crimes?
4. What are the examples of bad luck that helped reveal crimes?
5. What is decryption?

Время на выполнение: 20 минут

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в **7, 8 семестрах**.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно

Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества
--	------------------------------------	---

Приложение 2 к рабочей программе

Иностранный язык
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд.3.316 Площадь 70,91 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий	Рабочее место преподавателя, рабочие	

<p>лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 2 этаж 4, ауд. 405 Площадь 36,93 кв.м</p>	<p>места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска);</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус. № 3 этаж 4, ауд. 404 Площадь 35,9 кв.м.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 столов, 32 стула, меловая доска)</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социально-гуманитарный факультет
(наименование института/факультета)

Кафедра туризма
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ:
Декан СГФ

_____ Н.Н. Пивень
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы российской государственности»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/очно-заочная/заочная)

2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Основы российской государственности» по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

На 1, 2 семестр 2025-2026 уч. года, группа ИТ-25

Разработчик: О. М. Исаенко, доцент, кандидат исторических наук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры туризма

Протокол от «___»_____ 2025 года № _____

Заведующий кафедрой _____ Ю. В. Ярченко
(подпись)

Одобрено методической комиссией социально-гуманитарного факультета

Протокол от «___»_____ 2025 года № _____

Председатель _____ Л. В. Тищенко
(подпись)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

_____ к. экон. н., доц. Деревянко Т.А. «___»_____ 2025 год
(подпись) (И.О.Фамилия)

© ФГБОУ «ПГТУ», 2025 год

© Исаенко О. М., 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзамен	Зачет	Курсовая работа	Курсовой проект
Очная	2	72	48	16	32	-	24	-	1	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу. Развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи изучения дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;

- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;

- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни;

- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами;

- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;

- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;

- уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;

- сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины в профессиональной деятельности.

Иметь представление:

— о цивилизационном характере российской государственности, ее основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах;

— ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

— наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и ее государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.

Знать:

— фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

— особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений Российского государства и общества в федеративном измерении;

— фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

Уметь:

— адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

— находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

— проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

Владеть:

— навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; — навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;

— развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	ИД-1УК-5. Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения.

		этическом и философском контекстах	ИД-2УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира.
--	--	------------------------------------	---

Полученные знания должны способствовать развитию чувства патриотизма и гражданственности, формированию духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Самостоятельная работа студентов направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубление и расширение теоретических знаний студентов; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирование профессиональных компетенций.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

3 Программа учебной дисциплины

Содержательный модуль 1

Тема 1. Что такое Россия (12 час.)

Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно- политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»).

Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.

Тема 2. Российское государство- цивилизация (16 час.)

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». Что такое цивилизация? Какими они были и бывают? Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от

имперской организации к федеративной, межкультурного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации (17 час.).

Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации.

Содержательный модуль 2

Тема 4. Политическое устройство России (15 час.)

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)

Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны (12 час.)

Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины

4. Структура учебной дисциплины «Основы российской государственности»

Модуль	Вид занятия	Тема и ее содержание	Ко-во часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	2	3	4			
1	Л. 1	Современная Россия: цифры и факты	2		Конспект , практические задания	[1,3]
1	ПЗ 1	Россия: географические факторы и природные богатства, многообразие российских регионов	2			[1,2]
1	ПЗ 2	Испытания и победы России. Герои страны, герои народа	2	Т К		[1,3]
1	Л. 2	Цивилизационный подход: возможности и ограничения.	2			[4,1 0,12]
1	ПЗ 3	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода.	2			[4,8 ,]
	ПЗ 4	Российская цивилизация в исторической динамике	2			[8,1 2]
1	Л. 3	Философское осмысление России как цивилизации.	2			[9,1 0]
1	ПЗ . 5	Российская цивилизация в академическом дискурсе	2			[8,9 ,]
1	ПЗ . 6	Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	2	Т К		[3,8 ,9]
1	Л. 4	Мировоззрение и идентичность.	2			[1,3 ,6,]
1	ПЗ 7	Ценностные вызовы современной политики. МКР.	2	М КР 1	Конспект , практические	[1,2 , 3]
1	ПЗ 8	Концепт мировоззрения в социальных науках.	2			[2,7]
2	Л. 5	Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	2			[3,7 ,8, 11]
2	ПЗ 9	Системная модель мировоззрения	2			[3,7 ,8,1 3]
2	ПЗ 10	Ценности российской цивилизации	2	Т К		[3,1 11]
2	Л. 6	Конституционные принципы и разделение властей	2			[3,5 ,6]

2	ПЗ 11	Власть и легитимность в конституционном преломлении	2			[3,5 ,6]
2	ПЗ 12	Уровни и ветви власти	2			[3,5 ,6]
2	Л. 7	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	2			[3,5 ,6]
2	ПЗ 13	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие	2			[3,5 ,6]
2	ПЗ 14	Россия и глобальные вызовы	2	Т К		[1,3 ,5,6]
2	Л 8	Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации	2			[3,6 ,7]
2	ПЗ 15	Внутренние вызовы общественного развития. Образы будущего России. МКР.	2	М КР		[2,9]
2	ПЗ 16	Ориентиры стратегического развития России.	2	Т К		[1,2]

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся. Темы могут быть предложены преподавателем из нижеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем.

№ п/п	Название работы	К-во часов
1	2	3
1 Тема 1. Что такое Россия	1.Этнокультурный облик современной России: опыт межкультурного взаимодействия. 2.Великие русские путешественники. 3.Иван III как государственный деятель. 4.Отечественная война 1812 г. 5.«Ресурсное проклятие»: реальность или миф, модернизация или стагнация? 6.Роль и место Вашего региона в территориальном развитии России. 7.Основные риски и возможности использования природно-экономических ресурсов России и ее регионов. 8.«Зеленая экономика»: благо или вред? 9.Мариуполь и Приазовье в исторической ретроспективе российской государственности.	6

	10.«Нулевая» мировая война и ее влияние на осознание Россией своего места в мировой политике.	
2 Тема 2. Российское государство-цивилизация	1.Западники и славянофилы в русской общественной мысли. 2.Россия и Европа в концепции Н. Данилевского. 3.В.О. Ключевский о влиянии природных факторов на формирование ментальности русского народа. 4.Пассионарность, этногенез и история культуры в концепции Л. Гумилева. 5.Цивилизационный подход А. Тойнби и его взгляды на Россию. 6.С. Хантингтон о будущем цивилизаций. 7.Конец истории по концепции Ф. Фукуямы. 8.Ориентализм Э. Саида и российские оценки его теории. 9.Образ России в концепции А. Дугина. 10.Цивилизационный подход в современной политике и его возможности для построения многополярного мира.	4
3 Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	1.Особенности русской духовной культуры. 2.Роль христианства в формировании характера русского человека. 3.Русская идея: содержание и смысл. 4.Основные виды мировоззрений и их особенности. 5.Мировоззренческие константы современного российского и западного общества. Сравнительный анализ. 6.Концепт мировоззрения в исторической науке. 7.Концепт «Русский мир» и варианты его интерпретации. 8.Цивилизационный кризис русского мировоззрения 1990-х годов. 9.Сохранение и защита традиционных духовно-нравственных ценностей в современной Российской Федерации. 10.Менталитет и мировоззрение Мариуполя и Приазовья: особенности интеграции в российское социокультурное пространство.	5
4 Тема 4. Политическое устройство России	1.Особенности современных российских политических партий 2.Основные направления внутренней политики России в начале XXI века 3.Полномочия представителя президента в федеральном округе 4.Политическое участие. 5.Роль личности в развитии политической власти в России 6.Образ политической власти в российской художественной культуре 7.Современные концепции политической власти 8.Легитимность и эффективность власти 9.Аксиологические основы власти в России 10.Роль традиционных российских ценностей в политической власти России.	5

5 Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	1.Современный мир как «глобальная деревня». 2.Судьба современной цивилизации в футурологических прогнозах. 3.Глобализация как важнейшая тенденция современного мирового развития. 4.Глобальные проблемы современности: происхождение, особенности, перспективы. 5.Международная безопасность – единое и неделимое пространство безопасности в Евразии. 6.Защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти. 7.Россия в которой я хочу жить. 8.Основные тренды технологической, климатической и ресурсной политики и вызовов для России. 9.Способы, инструменты и технологии сохранения, воспроизводства и осознанного использования национальных ресурсов. 10.Какой личный вклад в решение проблем, порожденных вызовами и угрозами, вы могли бы внести через свою будущую профессиональную деятельность?	4
	Всего	24

6 Индивидуальные задания

Согласно методическим рекомендациям к самостоятельной работе.

За участие в научной работе, изучение специальной литературы и углубленное изучение дисциплины (подтверждается оформлением реферата) обучающемуся назначаются дополнительные баллы.

7 Методы обучения

В своей учебной работе ФГБОУ ВО «ПГТУ» руководствуется «Национальной доктриной развития образования», Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Положением об организации учебного процесса в высших учебных заведениях, утвержденным приказом Министерства образования и науки и другими нормативными документами Министерства образования и науки России.

В рамках преподавания дисциплины наряду с классическими образовательными методиками, предполагающими обращение к таким формам работы, как лекции, практические занятия и коллоквиумы, необходимо и возможно использовать следующие образовательные технологии:

- обращение к мультимедийному образовательному portalу «ДНК России»;
- открытые лекции, проблемные лекции и публичные дискуссии по разделам дисциплины и отдельным тематическим рубрикам ее содержания;

- проведение сопроводительных научных конференций и олимпиад, связанных с тематикой дисциплины;
- прикладные мастерские (воркшопы) для совершенствования конкретных и специализированных навыков, в том числе в области политической грамотности, развития коммуникативных способностей, овладения переговорными техниками и пр.;
- деловые игры, работа с кейсами (кейс-стади) и техники сценарного моделирования;
- квесты, квизы, иные формы интерактивной работы по принципу викторины и интеллектуального конкурса;
- студенческие дебаты, «печа-куча»;
- анализ литературы и правовых актов, работа с источниками;
- доклады, «мозговой штурм» и проектная деятельность студентов;
- иммерсивные представления, спектакли, игры и перформансы, в том числе за пределами образовательных учреждений и организаций, проводимые при содействии институтов культуры, просвещения, науки и образования;
- просмотр актуальных обучающих и художественных видео материалов, в том числе специально спроектированных для преподавательских целей квалифицированными профессионалами в области социального знания.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта проводится в _1_ семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Территория и географическое положение России, особенности климата.
3. Природные ресурсы России.
4. Роль природно-климатического фактора в развитии России.
5. Транспортная система России как фактор развития внутреннего экономического пространства и выхода на мировые рынки.
6. Территориальные особенности состава населения России.
7. Проблемы внешней и внутренней миграции населения в современной России.
8. Региональные особенности социально-экономического развития России.
9. Туристско-рекреационные и особые экономические зоны России.
10. Федеративное устройство Российской Федерации.

11. Военные и внешнеполитические вызовы и победы России в историческом контексте и в настоящем времени.
12. Социально-политические вызовы России в историческом контексте и в настоящем времени.
13. Культурные вызовы и достижения России в историческом контексте и в настоящем времени.
14. Технологические вызовы и победы России.
15. Духовные вызовы и победы России в историческом контексте и в настоящем времени.
16. Выдающиеся герои России.
17. Символы и образы России.
18. Политика памяти в России.
19. Соотношение национально-образующих героических мифов и легенд с реальными историческими фактами.
20. Искажение исторического прошлого как технология подрыва государственного суверенитета.
21. Десакрализация героического прошлого России как когнитивное оружие в «войнах памяти».
22. Понятие «цивилизация» в истории, философии и культуре.
23. Подходы к истории развития человечества, альтернативные цивилизационному.
24. Государство-цивилизация и государство-нация.
25. Российское государство-цивилизация и его отличие от других цивилизаций.
26. Исторические формы российского государства-цивилизации.
27. Базовые ценностные принципы (константы) российской цивилизации.
28. Традиционные духовно-нравственные ценности.
29. Традиционализм российского государства-цивилизации.
30. Мировоззрение: этимология и понятие, основные структурные компоненты.
31. Основные исторические типы мировоззрения.
32. Иерархия человеческих потребностей и ее отображение в мировоззрении.
33. Концепции идентичности.
34. Мировоззрение и цивилизационная идентичность, их связь с ценностными константами.
35. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
36. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей.
37. Власть: понятие, признаки, функции, методы и формы.
38. Публичная и государственная власть в Российской Федерации.
39. Единство системы публичной власти в Российской Федерации.
40. Государственная власть: понятие, признаки, виды, структура, формы осуществления.
41. Конституционные принципы организации государственной власти в Российской Федерации.
42. Взаимосвязь политической системы общества и государственной власти.
43. Понятие легитимности и способы легитимизации государственной власти.

44. Характеристика ветвей государственной власти в Российской Федерации и государственных органов, не входящих в систему разделения власти.
45. Роль Конституционного суда Российской Федерации в национальной системе разделения властей.
46. Конституционная модель разграничения предметов ведения между Российской Федерацией и субъектами Российской Федерации.
47. Президент Российской Федерации в системе органов государственной власти.
48. Стратегическое планирование и стратегическое управление в Российской Федерации.
49. Роль Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» в развитии российской модели стратегического планирования
50. Виды документов стратегического планирования, разрабатываемые на федеральном уровне, на уровне субъекта Российской Федерации и на уровне муниципального образования Российской Федерации.
51. Совет при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, его задачи и функции: общая характеристика.
52. Общая характеристика государственных программ, национальных проектов и инициатив социально-экономического развития в Российской Федерации.
53. Конституционно-правовые основы гражданского общества в Российской Федерации.
54. Основные формы участия граждан в управлении делами государства. Ключевые институты гражданского общества в России.
55. Формы государственной поддержки развития институтов гражданского общества в России.
56. Добровольчество (волонтерство), его роль в развитии институтов гражданского общества в России.
57. Общественный контроль в Российской Федерации.
58. Ключевые глобальные и цивилизационные вызовы XXI века.
59. Глобальные и цивилизационные вызовы устойчивому развитию Российской Федерации в XXI веке.
60. Роль Российской Федерации в решении глобальных и цивилизационных вызовов в XXI веке.
61. Механизмы и инструменты Российской Федерации в области реагирования на глобальные и цивилизационные вызовы
62. Партнеры Российской Федерации в контексте решения глобальных и цивилизационных вызовов.
63. Ключевые внутренние вызовы общественного развития Российской Федерации.
64. Отечественные мыслители о внутренних вызовах России.
65. Ключевые внутренние вызовы общественного развития Российской Федерации в XXI веке.
67. Российская мировоззренческая идентичность и решение внутренних вызовов в условиях глобальной неопределенности
68. Роль современной молодежи в преодолении внутренних вызовов общественного развития России. Инструменты управления будущим.

69. Базовые сценарии будущего развития России в XXI веке.
70. Сложности формирования образа будущего России в современных условиях.
71. Отечественные мыслители и образы будущего России.
72. Ценностные принципы (константы), определяющие желаемый образ будущего России.
73. Стратегическое развитие России и вызовы XXI века. Национальные цели развития Российской Федерации.
74. Система стратегического планирования в Российской Федерации.
75. Государственные программы Российской Федерации как инструмент стратегического развития. Управление национальными проектами в Российской Федерации.

Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	8	8	4	4
Практические (семинарские) занятия	4	16	64	8	32
Модульная контрольная работа	9	2	18	1	9
СРС			10		
Всего			100		45
Экзамен					
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Основы российской государственности: учебное пособие / В. А. Кузнецов, А. В. Богомолова, С. Ю. Митрофанова [и др.]; под ред. В.А. Кузнецова. – Самара: Издательство Самарского университета, 2024. – 256 с.: ил // Сайт Репозиторий Самарского университета. - URL: https://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Osnovy-rossiiskoi-gosudarstvennosti-114213/1/978-5-7883-2151-6_2024.pdf
2. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П. Шевырев, В.В. Лапин, С.В. Рогачев, А.В. Титорский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонах Родион), В.С. Бремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А. Ефремов, Е.А. Маковецкий, Е.А. Овчинникова, Д.А. Андреев, В.В. Булатов, О.А. Чагадаева. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. URL: https://siblu.ru/sites/default/files/library/book_ORG_Larionov.pdf
3. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; под ред. С. В. Перевезенцева. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. – Сайт Российского общества политиков. - URL: https://ruspolitics.site/wp-content/uploads/2023/posobie-3_ill.pdf

Вспомогательная

4. Браславский Р.Г. Эволюция концепции цивилизации в социоисторической науке в конце XVIII — начале XX века // Журнал социологии и социальной антропологии, 2022, 25(2), с. 49–79. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-kontseptsii-tsivilizatsii-v-sotsioistoricheskoy-nauke-v-kontse-xviii-nachale-xx-veka>
5. Ледяев В.Г. Власть: концептуальный анализ // Полис. Политические исследования. 2000. № 1. С. 97-113. // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politicheskaya-vlast-kontseptualnyy-analiz>
6. Поговорим о России: практикум / И.П. Березовская [и пр.]. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 94 с. (150 шт.)
7. Полосин А.В. Шаг вперед: проблема мировоззрения в современной России // Вестник Московского Университета. Серия 12. Политические науки. 2022. № 3. с.7-23. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shag-vpered-problema-mirovozzreniya-v-sovremennoy-rossii>
8. Российское общество: архитектура цивилизационного развития: [монография] / Р. Г. Браславский, В. В. Галиндабаева [и др.]; отв. ред. В. В.

Козловский; ФНИСЦ РАН. — М.; СПб.: ФНИСЦ РАН, 2021. — 340 с. // Сайт Института социологии ФНИСЦ РАН. — URL: https://www.isras.ru/files/File/publ/Ros_obschestvo_arkhitektonika_zivilizats_razvitiya_monograf_2021.pdf

9. Россия как государство-цивилизация: высшие цели и альтернативы развития: Коллект. монография по мат-лам Юбилейных международных Панаринских чтений, посвященный 75-летию со дня рождения А.С. Панарина / Отв. ред.: В.Н. Расторгуев; науч. ред.: А.В. Никандров / С. И. Бажов, Т. В. Беспалова, О. Ю. Бойцова и др. — Институт Наследия Москва, 2016. — Сайт Института Наследия URL: <https://heritage-institute.ru/wp-content/uploads/2017/05/GosCivilizacya.pdf>

10. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций Сайт научно-философского и духовно-художественного журнала «Единое знание» URL: http://jezmmm.ru/wp-content/uploads/2020/09/hantington_s._stolknovenie_civilizaciyi.a6.pdf

11. Харичев А.Д., Шутов А.Ю., Полосин А.В., Соколова Е.Н. Восприятие базовых ценностей, факторов и структур социально-исторического развития России (по материалам исследований и апробации) // Журнал политических исследований. — 2022. — Т. 6, № 3. — С. 9-19. Сайт Российского общества политиков. - URL: <https://ruspolitics.site/wp-content/uploads/2022/A.Shutov.Perception-of-basic-values.pdf>

12. Цивилизационное многообразие современного мира : [монография] / Й. Арнасон, Р. Г. Браславский, Ю. В. Веселов [и др.] ; отв. ред. Р. Г. Браславский, А. В. Малинов ; ФНИСЦ РАН. — М. ; СПб. : ФНИСЦ РАН, 2024. — 465 с. https://philhist.spbu.ru/images/books/Monogr_2024.pdf

13. Шрейбер, В. К. О мировоззрении, его структуре и отношениях с философией // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. — 2018. — № 2(34). — С. 191-202. // Сайт: Философско-социологический факультет ПГНИУ.- URL: [http://www.philsoc.psu.ru/images/scincejournal/2018_год/Вестник_ПГУ_-_2018_\(2\).pdf](http://www.philsoc.psu.ru/images/scincejournal/2018_год/Вестник_ПГУ_-_2018_(2).pdf)

Информационные ресурсы.

1. Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/>
2. Сайт российского общества «Знание» URL: <https://znanierussia.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Основы российской государственности

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются *:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методов выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре:

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Территория и географическое положение России, особенности климата.
3. Природные ресурсы России.
4. Роль природно-климатического фактора в развитии России.
5. Транспортная система России как фактор развития внутреннего экономического пространства и выхода на мировые рынки.
6. Территориальные особенности состава населения России.
7. Проблемы внешней и внутренней миграции населения в современной России.
8. Региональные особенности социально-экономического развития России.
9. Туристско-рекреационные и особые экономические зоны России.
10. Федеративное устройство Российской Федерации.
11. Военные и внешнеполитические вызовы и победы России в историческом контексте и в настоящем времени.
12. Социально-политические вызовы России в историческом контексте и в настоящем времени.
13. Культурные вызовы и достижения России в историческом контексте и в настоящем времени.
14. Технологические вызовы и победы России.
15. Духовные вызовы и победы России в историческом контексте и в настоящем времени.
16. Выдающиеся герои России.
17. Символы и образы России.
18. Политика памяти в России.
19. Соотношение национально-образующих героических мифов и легенд с реальными историческими фактами.
20. Искажение исторического прошлого как технология подрыва государственного суверенитета.
21. Десакрализация героического прошлого России как когнитивное оружие в «войнах памяти».
22. Понятие «цивилизация» в истории, философии и культуре.
23. Подходы к истории развития человечества, альтернативные цивилизационному.
24. Государство-цивилизация и государство-нация.
25. Российское государство-цивилизация и его отличие от других цивилизаций.

26. Исторические формы российского государства-цивилизации.
27. Базовые ценностные принципы (константы) российской цивилизации.
28. Традиционные духовно-нравственные ценности.
29. Традиционализм российского государства-цивилизации.
30. Мировоззрение: этимология и понятие ,основные структурные компоненты.
31. Основные исторические типы мировоззрения.
32. Иерархия человеческих потребностей и ее отображение в мировоззрении.
33. Концепции идентичности.
34. Мировоззрение и цивилизационная идентичность, их связь с ценностными константами.
35. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
36. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей.
37. Власть: понятие, признаки, функции, методы и формы.
38. Публичная и государственная власть в Российской Федерации.
39. Единство системы публичной власти в Российской Федерации.
40. Государственная власть: понятие, признаки, виды, структура, формы осуществления.
41. Конституционные принципы организации государственной власти в Российской Федерации.
42. Взаимосвязь политической системы общества и государственной власти.
43. Понятие легитимности и способы легитимизации государственной власти.
44. Характеристика ветвей государственной власти в Российской Федерации и государственных органов, не входящих в систему разделения власти.
45. Роль Конституционного суда Российской Федерации в национальной системе разделения властей.
46. Конституционная модель разграничения предметов ведения между Российской Федерацией и субъектами Российской Федерации.
47. Президент Российской Федерации в системе органов государственной власти.
48. Стратегическое планирование и стратегическое управление в Российской Федерации.
49. Роль Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» в развитии российской модели стратегического планирования
50. Виды документов стратегического планирования, разрабатываемые на федеральном уровне, на уровне субъекта Российской Федерации и на уровне муниципального образования Российской Федерации.
51. Совет при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, его задачи и функции: общая характеристика.
52. Общая характеристика государственных программ, национальных проектов и инициатив социально-экономического развития в Российской Федерации.
53. Конституционно-правовые основы гражданского общества в Российской Федерации.
54. Основные формы участия граждан в управлении делами государства. Ключевые институты гражданского общества в России.

55. Формы государственной поддержки развития институтов гражданского общества в России.
56. Добровольчество (волонтерство), его роль в развитии институтов гражданского общества в России.
57. Общественный контроль в Российской Федерации.
58. Ключевые глобальные и цивилизационные вызовы XXI века.
59. Глобальные и цивилизационные вызовы устойчивому развитию Российской Федерации в XXI веке.
60. Роль Российской Федерации в решении глобальных и цивилизационных вызовов в XXI веке.
61. Механизмы и инструменты Российской Федерации в области реагирования на глобальные и цивилизационные вызовы
62. Партнеры Российской Федерации в контексте решения глобальных и цивилизационных вызовов.
63. Ключевые внутренние вызовы общественного развития Российской Федерации.
64. Отечественные мыслители о внутренних вызовах России.
65. Ключевые внутренние вызовы общественного развития Российской Федерации в XXI веке.
67. Российская мировоззренческая идентичность и решение внутренних вызовов в условиях глобальной неопределенности
68. Роль современной молодежи в преодолении внутренних вызовов общественного развития России. Инструменты управления будущим.
69. Базовые сценарии будущего развития России в XXI веке.
70. Сложности формирования образа будущего России в современных условиях.
71. Отечественные мыслители и образы будущего России.
72. Ценностные принципы (константы), определяющие желаемый образ будущего России.
73. Стратегическое развитие России и вызовы XXI века. Национальные цели развития Российской Федерации.
74. Система стратегического планирования в Российской Федерации.
75. Государственные программы Российской Федерации как инструмент стратегического развития. Управление национальными проектами в Российской Федерации.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Тестирование;

2.2.2. Типовые тесты текущего контроля:

Примеры тестовых заданий к теме 1:

1. В каком веке Прокопий Кесарийский упоминает о славянах и повествует об их обычаях?
 - а) IV век нашей эры
 - б) VI век нашей эры
 - в) VIII век нашей эры
 - г) VII век нашей эры
2. Какой из древнерусских князей одержал победу над Византией?
 - а) Олег
 - б) Святослав
 - в) Ольга
 - г) Владимир Красно Солнышко
3. День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере:
 - а) 31 мая 1223 г.
 - б) 4 марта 1238 г.
 - в) 15 июля 1240 г.
 - г) 5 апреля 1242 г.
4. Князь, одержавший победу над монголо-татарами в стоянии на реке Угре:
 - а) Иван III
 - б) Иван Грозный
 - в) Иван Калита
 - г) Дмитрий Иванович
5. Какое место в мире Российская Федерация занимает по разведанным запасам алмазов?
 - а) второе
 - б) четвертое
 - в) восемнадцатое
 - г) первое
6. Какова доля Российской Федерации в мировых запасах природного газа?
 - а) 10-12%
 - б) 15,7%
 - в) 23,3%
 - г) 32%
7. Сколько субъектов имеет в своем составе Российская Федерация?
 - а) 89
 - б) 85
 - в) 84

г) 82

8. Кто стал первой женщиной, удостоенной звания Героя Советского Союза во время Великой Отечественной войны, за отвагу и героизм, проявленные в партизанской борьбе?

- а) Надежда Волкова
- б) Зоя Космодемьянская
- в) Екатерина Барышникова
- г) Лиза Чайкина

9. Кто является автором музыки марша «Прощание славянки»?

- а) Василий Агапкин
- б) Петр Чайковский
- в) Ян Френкель
- г) Давид Тухманов

10. Кто из известных людей ввел классификацию героев на разновидности: воин-защитник, воин-завоеватель, воин-солдат, воин-царь, воин-полководец и другие?

- а) А.В. Суровов
- б) Н.И. Вавилов
- в) И.Л. Викенъев
- г) А.В. Луначарский

11. День Героев Отечества отмечается в России:

- а) 10 мая
- б) 9 декабря
- в) 9 сентября
- г) 3 марта

12. В каком сражении, согласно распространенной в литературе точке зрения, появилась фраза «русские не сдаются»?

- а) Бородинское сражение (1812)
- б) Оборона Севастополя (1854-1855)
- в) Оборона крепости Осовец (1915)
- г) Штурм Берлина (1945)

13. Кому приписывают фразу: «У России есть только два союзника – ее армия и флот»?

- а) император Александр III
- б) И.В. Сталин
- в) император Николай I
- г) Ю.В. Андропов

14. Какой святой считается покровителем России?

- а) Святой Николай Чудотворец

- б) Апостол Андрей Первозванный
- в) Святой Георгий Победоносец
- г) Архангел Михаил

15. Какая из крепостей прославилась героической обороной в начале Великой Отечественной войны и надписью «Я умираю, но не сдаюсь! Прощай, Родина», сделанной в казармах войск НКВД СССР?

- а) Крепость Осовец
- б) Гродненская крепость
- в) Познанская крепость
- г) Брестская крепость

16. Назовите океаны, омывающие Россию:

- а) Тихий, Атлантический
- б) Индийский, Тихий, Атлантический
- в) Тихий, Северный Ледовитый, Атлантический
- г) Северный Ледовитый, Атлантический

17. Верховным Главнокомандующим в годы Великой Отечественной войны был:

- а) И.В. Сталин
- б) К.Е. Ворошилов
- в) Г.К. Жуков
- г) Л.З. Мехлис

18. Кто совершил первый в истории человечества выход в открытый космос?

- а) Алексей Леонов
- б) Павел Попович
- в) Герман Титов
- г) Валентина Терешкова

19. В каком году был запущен первый искусственный спутник Земли?

- а) 1948
- б) 1953
- в) 1957
- г) 1960

20. Кто является автором произведения «Молодая гвардия»?

- а) Михаил Шолохов
- б) Василий Шукшин
- в) Александр Твардовский
- г) Александр Фадеев.

Примеры тестовых заданий к теме 2:

1. Какие из определений относятся к термину «цивилизация»?

- а) устойчивая общность людей, объединенных духовными традициями, сходным образом жизни, географическими и историческими рамками.
- б) исторический тип социально-экономического развития общества на основе определенного способа производства материальных благ.
- в) стадия развития человеческого общества, достигшего определенного уровня социальности.
- г) стадия развития культурно-исторического типа.

2. Кто является автором формационного подхода?

- а) К. Маркс
- б) В. Ленин
- в) И. Сталин
- г) Л. Морган

3. Кто является основоположником цивилизационного подхода?

- а) Г. Рюккерт
- б) И. Гердер
- в) Н. Данилевский
- г) О. Шпенглер

4. Кто является автором понятия «псевдоморфоза»?

- а) Л. Гумилев
- б) О. Шпенглер
- в) К. Леонтьев
- г) В. Цымбурский

5. Кто является автором теории «вызова-ответа» развития локальных цивилизаций?

- а) К. Леонтьев
- б) П. Сорокин
- в) Ш. Эйзенштадт
- г) А. Тойнби

6. Кто является автором теории «конфликта цивилизаций»?

- а) Ф. Ратцель
- б) К. Хаусхофер
- в) С. Хантингтон
- г) З. Бжезинский

7. Кто является автором понятия «лимитроф»?

- а) П. Савицкий
- б) В. Цымбурский
- в) П. Семенов-Тянь-Шанский
- г) Н. Трубецкой

8. Кто является автором понятия «месторазвитие»?

- а) П. Савицкий
- б) А. Хомяков
- в) И. Ильин
- г) Г. Вернадский

9. Кто является автором концепции России как «Острова»?

- а) Л. Гумилев
- б) Х. Маккиндер
- в) В. Ламанский
- г) В. Цымбурский

10. Кто определял историю локальных цивилизаций как историю формирования коллективной идентичности?

- а) Ф. Бродель
- б) П. Сорокин
- в) Ш. Эйзенштадт
- г) А. Тойнби

11. Что из перечисленного является основанием отличия «государства-цивилизации» от «государства-нации»?

- а) имперская форма существования в истории
- б) стремление к унификации укладов локальных групп
- в) наличие уникальной «сакральной вертикали» как особого комплекса ценностей и смыслов
- г) опора на категорию суверенитета, а не авторитета

12. Факторы прогнозируемых С. Хантингтоном в конце XX века конфликтов цивилизаций:

- а) заносчивость Запада
- б) синская самоуверенность
- в) нетерпимость ислама
- г) все три фактора

13. Приведите примеры исторических конфликтов между коллективным Западом и российским государством-цивилизацией:

- а) Крестовый поход XIII в.
- б) Ливонская война
- в) Отечественная война 1812 г.
- г) Великая Отечественная война

14. Кто является автором концепции коммунитаризма?

- а) А. Хомяков
- б) Н. Бердяев
- в) В. Вернадский
- г) В. Соловьев

15. Кто является автором концепции солидаризма?

- а) А. Хомяков
- б) Н. Бердяев
- в) И. Ильин
- г) А. Панарин

16. Кто из представленных авторов является приверженцем социально-конструктивистского подхода к феномену нации?

- а) Б. Андерсон
- б) В. Тишков
- в) Э. Паин
- г) все варианты верны

17. Кто из представленных авторов является основателем социального конструкционизма в общественных науках?

- а) П. Бергер
- б) Н. Луман
- в) Э. Геллнер
- г) Т. Лукман

18. В работах каких ученых появился термин «цивилизация»?

- б) Вольтер, Тюрго, Мирабо
- в) Монтескье, Руссо
- г) Кант, Гегель
- е) Тойнби, Бродель, Хантингтон

19. Когда появился термин «локальная цивилизация»?

- б) в XVII в.
- г) в XIX в.
- д) в XX в.
- е) в XXI в.

20. Когда появился термин «государство-цивилизация»?

- а) в XVI в.
- г) в XIX в.
- д) в XX в.
- е) в XXI в.

Примеры тестовых задания к теме 3:

1. Какие из определений относятся к термину «мировоззрение»?

- а) совокупность проявлений духа в мире и человеке
- б) свойство личности, жизнедеятельность которой проходит в полном противоречии с законами природы, общества и нравственными догматами веры
- в) система взглядов человека на мир, на самого себя и свое место в этом мире

г) множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство

2. Кто является автором мир-системной теории?

- а) К. Маркс и Ф. Энгельс
- б) М. Хоркхаймер и Т. Адорно
- в) И. Валлерстайн
- г) Ф. Фукуяма

3. Ценностный подход – это:

- а) синоним аксиологии
- б) духовная и практическая деятельность по исследованию ценностей как понятия, выявлению ценностей в разных проявлениях бытия (материально-вещественном, ментальном, языковом) и оценке степени их воплощения
- в) исследование надындивидуальных сущностей особого рода, бытие которых подчинено законам, отличным от законов бытия материального мира
- г) верны все определения

4. Ключевые принципы арабо-мусульманской (исламской) логики культуры:

- а) процессуальность
- б) ритуальность
- в) субстанциональность
- г) единство корня

5. Мировоззрение отличается от мифа тем, что:

- а) имеет рефлексивный характер
- б) имеет целостный (системный) характер
- в) мировоззрение является более общим понятием, которое может включать в себя мифологическую составляющую
- г) мировоззрение является частным понятием по отношению к мифологической картине мира

6. Мировоззрение отличается от идентичности тем, что:

- а) имеет рефлексивный характер
- б) может иметь иррациональный характер
- в) имеет целостный (системный) характер
- д) идентичность имеет внутренний и внешний (приписываемый) уровень

7. Идентичность –

- а) это самоотождествление индивида с неким образцом
- б) формируется и трансформируется в процессе социального взаимодействия
- в) может иметь множественный характер
- г) как правило, остается неизменной на протяжении всей жизни индивида

8. Идентичность может быть:

- а) индивидуальная
- б) коллективная
- в) групповая
- г) протестная

9. Соотнесите термин и определение:

- а) культура
- б) культурный код
- в) традиция
- г) идеология

1) это набор характеристик, образов и устойчивых представлений, доставшихся народу от предков, которые понятны каждому. Он помогает понимать поведенческие реакции и определяет народную психологию. Это своего рода ключ к пониманию культуры народов, их уникальных особенностей;

2) это сложившиеся в обществе модели поведения, которые передаются из поколения в поколение и связаны с историей народа или государства;

3) все то, что создается человеком и при этом само создает человека, производит сам феномен человечности;

4) система концептуально оформленных идей, которая выражает интересы, мировоззрение и идеалы различных субъектов политики - классов, наций, общества, политических партий, общественных движений;

10. Миф – это:

а) это обращение к прошлому (какому-либо историческому событию, сказаниям о деяниях исторических героев и т.п.)

б) вечное настоящее

в) то, что создает почву для возникновения символов и ритуалов, которые в соответствующих социальных и политических обстоятельствах приобретают для людей огромное значение

г) то, что строит некую схему, использование которой необходимо для политических целей

11. Выделите основные исторические типы мировоззрения:

- а) философское
- б) мифологическое
- в) гуманистическое
- г) материалистическое

12. Рационализм в вопросах терпимости предполагает:

- а) сохранение религиозной и культурной специфики
- б) аккультурацию
- в) ассимиляцию
- г) гражданскую инкорпорацию

13. Универсализм в вопросах терпимости предполагает:

- а) сохранение религиозной и культурной специфики
- б) аккультурацию
- в) ассимиляцию
- г) гражданскую инкорпорацию

14. Утилитаризм в вопросах терпимости предполагает:

- а) сохранение религиозной и культурной специфики
- б) аккультурацию
- в) ассимиляцию
- г) гражданскую инкорпорацию

15. Мультикультурализм в вопросах терпимости предполагает:

- а) сохранение религиозной и культурной специфики
- б) аккультурацию
- в) ассимиляцию
- г) гражданскую инкорпорацию

16. Какие исторические вызовы были характерны для российской цивилизации:

- а) обширные пространства, не имеющие естественных границ
- б) суровый климат, короткий вегетационный период
- в) перманентная военная опасность
- г) угроза поглощения иной цивилизацией

17. Системная модель мировоззрения включает в себя:

- а) человека
- б) семью
- в) страну
- г) государство
- д) общество.

18. Перечислите базовые ценности (константы) российской цивилизации и российского общества:

- а) единство многообразия
- б) сила и ответственность
- в) согласие и сотрудничество
- г) любовь и доверие
- д) созидание и развитие

19. Символы советской политики — это:

- а) серп и молот
- б) памятник тысячелетия Руси
- в) Родина-мать
- г) мавзолей Ленина

20. Кто ввел в употребление термин «ценность»?

- а) Г. Лотце
- б) В. Виндельбанд
- в) Г. Коген
- г) Г. Риккерт

Примеры тестовых задания к теме 4:

1. Равнозначны ли наименования Российская Федерация и Россия согласно действующему законодательству?

- а. да
- б. нет
- в. зависит от контекста
- г. может быть

2. Когда была принята действующая Конституция Российской Федерации?

- а. 2020 год
- б. 2003 год
- в. 1993 год
- г. 1992 год

3. Укажите конституционные характеристики российского государства согласно действующему законодательству:

- а. Демократическое государство
- б. Правовое государство
- в. Социальное государство
- г. Светское государство

4. Понятие «суверенитета» как признака государства было введено в науку:

- а. Ж. Боденом
- б. Аристотелем
- в. Ш.Л. Монтескье
- г. Гегелем

4. Носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее ...

- а. многонациональный народ
- б. многоконфессиональный народ
- в. традиционный народ
- г. культурный народ

5. Российская Федерация - ... государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

- а. Социальное

- б. Федеративное
- в. Унитарное
- г. Светское

6. Выберите правильное суждение:

- а. основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения.
- б. основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому с момента достижения восемнадцати лет.
- в. основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому по решению суда.
- г. основные права и свободы человека отчуждаемы и принадлежат каждому от рождения.

7. Гражданин Российской Федерации имеет право ..., ..., ... в референдуме независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности к общественным объединениям, а также других обстоятельств.

- а. избирать, быть избранным, участвовать
- б. голосовать, быть избранным, участвовать
- в. избирать, быть назначенным, участвовать
- г. назначать, быть избранным, участвовать

8. Что не входит в состав Российской Федерации согласно действующему законодательству:

- а. Автономные города
- б. Республики
- в. Города регионального значения
- г. Автономные округа

9. На каких уровнях осуществляется государственная власть в Российской Федерации согласно действующему законодательству:

- а. Федеральный уровень
- б. Уровень субъектов Российской Федерации
- в. Международный уровень
- г. Муниципальный уровень

10. Государственная власть в Российской Федерации осуществляется на основе разделения на ...

- а. Законодательную, судебную, исполнительную
- б. Президентскую, законодательную, исполнительную, судебную
- в. Законодательную, судебную, президентскую
- г. Россия - светское государство, никакая религия не может быть признана в качестве государственной

11. Стратегия развития – это ... направление развития.

- а. долгосрочное
- б. среднесрочное
- в. краткосрочное
- г. годовое

12. Стратегическое управление как научное направление и разновидность менеджмента начало формироваться во второй половине ... века

- а. 20
- б. 19
- в. 16
- г. 17

13. Государственный плановый комитет СССР (Госплан) был создан в ... году.

- а. 1921
- б. 1940
- в. 1928
- г. 1978

14. Совет при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам является ... органом.

- а. совещательным
- б. ключевым
- в. стратегическим
- г. организационным

15. В настоящее время установлены ... целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей развития России на период до 2030 года.

- а. 25
- б. 20
- в. 35
- г. 15

16. Национальные проекты структурно состоят из ...

- а. федеральных проектов
- б. государственных программ
- в. общественных инициатив
- г. национальных идей

17. Региональный проект - проект, обеспечивающий достижение целей, показателей и результатов ...

- а. федерального проекта
- б. национального проект

- в. межрегионального проекта
- г. государственного проекта

18. Руководителем национального проекта является ...

- а. руководитель федерального органа исполнительной власти, руководство деятельностью которого осуществляет Правительство Российской Федерации
- б. Президент Российской Федерации
- в. Председатель Правительства Российской Федерации
- г. назначенный Правительством Российской Федерации эксперт

19. По каждой госпрограмме назначены кураторы из числа заместителей Председателя Правительства Российской Федерации и утверждены ...

- а. управляющие советы
- б. координационные советы
- в. административные советы
- г. общественные советы

20. Утверждается ли нормативным правовым актом паспорт госпрограммы?

- а. да
- б. нет
- в. по решению Председателя Правительства Российской Федерации
- г. по решению Президента Российской Федерации.

Примеры тестовых задания к теме 5:

1. К основным глобальным вызовам XXI века относятся:

- а. рост платежеспособности населения планеты
- б. решение вопросов продовольственной безопасности
- в. уменьшение уровня технологического неравенства
- г. нехватка пресной воды

2. Выделите основные категории глобальных рисков.

- а. экономические
- б. геополитические
- в. социальные
- г. технологические

3. Влияет ли потеря государством суверенитета на его цивилизационное развитие?

- а. да
- б. нет
- в. зависит от контекста
- г. иногда

4. В произведении какого автора содержится следующий текст: «Через фильмы, романы и телевидение нам усиленно навязывают культ дружбы. Но в реальности мне за всю жизнь так и не довелось наблюдать ни одного случая настоящей

дружбы. То, что у нас называют дружбой, есть лишь сообщничество в каком-то деле. Дружбу в старом смысле у нас заменяют отношения предпочтения и вынужденность общения с более или менее устойчивыми партнерами».

- а) Зиновьев А.А.
- б) Пешков А.М.
- в) Солженицын А.И.
- г) Набоков В.В.

5. Кто является автором фразы: «Поэтому ничего лучше правильного воспитания не придумаешь! Это требует большой работы, проделывать которую пока никто не рвется. Но если мы не будем задумываться над этой проблемой серьезно, человечество придет к краху, первые симптомы которого уже наблюдаются в общественном сознании».

- а) Капица С.П.
- б) Пушкин А.С.
- в) Ленин В.И.
- г) Тютчев Ф.И.

6. В произведении какого автора содержится следующий текст: «Прежде всего человек должен любить свою землю, любить во всех ее противоречиях, с ее грехами и недостатками. Без любви к своей земле человек бессилен что-нибудь сотворить, бессилен овладеть землей».

- а) Бердяев Н.А.
- б) Достоевский Ф. М.
- в) Леонтьев К. Н.
- г) Лосев А.Ф.

7. Кому принадлежит следующая цитата: «Русскому народу приходилось решать задачи, требующие особой стратегии. Цивилизационная промежуточность требовала универсалистской восприимчивости; тяготы пространства и времени, истории и географии требовали нередко предельной мобилизации духа, способного справиться и с вызовами сурового климата, и с вызовами воинственных соседей».

- а) Панарин А.С.
- б) Тойнби А. Дж.
- в) Бродель Ф.
- г) Вебер М.

8. Согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, ее национальными интересами на современном этапе являются:

- а) защита конституционного строя, суверенитета, независимости, государственной и территориальной целостности Российской Федерации, укрепление обороны страны
- б) сбережение народа России, развитие человеческого потенциала, повышение качества жизни и благосостояния граждан

- в) охрана окружающей среды за пределами территории Российской Федерации
- г) поддержание гражданского мира и согласия в стране, укрепление законности, искоренение коррупции, защита граждан и всех форм собственности от противоправных посягательств, развитие механизмов взаимодействия государства и гражданского общества

9. Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации наиболее значимыми с точки зрения научно-технологического азвития большими вызовами являются:

- а) исчерпание возможностей экономического роста России
- б) снижение антропогенных нагрузок на окружающую среду
- в) отсутствие необходимости эффективного освоения и использования пространства
- г) демографический переход, обусловленный увеличением продолжительности жизни людей, изменением их образа жизни, и связанное с этим старение населения

10. Научно-технологическое развитие Российской Федерации может осуществляться по двум альтернативным сценариям:

- а) импорт технологий и фрагментарное развитие исследований и разработок, интегрированных в мировую науку, но занимающих в ней подчиненные позиции
- б) слепое копирование технологий, а также исследований и разработок, интегрированных в мировую науку
- в) лидерство по избранным направлениям научно-технологического развития в рамках как традиционных, так и новых рынков технологий, продуктов и услуг и построение целостной национальной инновационной системы
- г) сохранение текущего уровня научно-технологического развития

11. К основным проблемам пространственного развития Российской Федерации относятся:

- а) высокий уровень межрегионального социально-экономического неравенства
- б) высокий уровень комфортности городской среды в большинстве городов
- в) высокий уровень предпринимательской активности в большинстве малых и средних городов
- г) возрастание демографической нагрузки на трудоспособное население в большинстве субъектов Российской Федерации

12. Кем утверждается план реализации Стратегии пространственного развития Российской Федерации?

- а) Президентом Российской Федерации
- б) Правительством Российской Федерации
- в) Администрацией Президента Российской Федерации
- г) Министром экономического развития Российской Федерации

13. К принципам пространственного развития Российской Федерации относятся:

- а) обеспечение территориальной целостности, единства правового и экономического пространства Российской Федерации
- б) обеспечение разных возможностей для реализации конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации на всей территории Российской Федерации
- в) комплексный подход к социально-экономическому развитию территорий
- г) учет этнокультурного фактора при обеспечении социально-экономического развития субъектов Российской Федерации

14. Ожидаемыми результатами реализации Стратегии противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025 года являются:

- а) сокращение количества экстремистских угроз в Российской Федерации
- б) недопущение распространения экстремистских материалов в средствах массовой информации и сети «Интернет»
- в) инертное участие институтов гражданского общества в профилактике и предупреждении экстремистских проявлений
- г) формирование в обществе, особенно среди молодежи, атмосферы нетерпимости к экстремистской деятельности, неприятия экстремистской идеологии

15. Согласно Стратегии комплексной безопасности детей, в Российской Федерации на период до 2030 года основными направлениями реализации государственной политики в сфере обеспечения безопасности детей являются:

- а) развитие современной безопасной инфраструктуры для детей,
- б) профилактика преступлений, совершаемых несовершеннолетними и в отношении них
- в) формирование закрытой информационной среды для детей
- г) укрепление института семьи, сохранение и поддержка традиционных российских духовно-нравственных, в том числе семейных, ценностей

16. Согласно Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года к глобальным вызовам экологической безопасности относятся:

- а) последствия изменения климата на планете
- б) увеличение биологического разнообразия
- в) негативные последствия ухудшения состояния окружающей среды
- г) снижение потребления природных ресурсов при сокращении их запасов

17. Согласно Концепции внешней политики Российской Федерации система международных отношений должна основываться на следующих принципах:

- а) суверенное равенство государств
- б) приятие гегемонии в международных делах
- в) вмешательство во внутренние дела

г) многообразие культур, цивилизаций и моделей организации общества, опора на единый для всех мировых традиционных религий и светских этических систем духовно-нравственный ориентир

18. Согласно Концепции развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года - важная сфера человеческой жизни, которая отвечает потребностям общества и помогает справляться с глобальными вызовами.

- а) наука
- б) образование
- в) спорт
- г) музыка

19. В Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года к внутренним факторам риска, влияющим на данный сектор экономики относятся:

- а) высокий уровень покупательной способности населения
- б) неудовлетворительная динамика обновления логистической инфраструктуры
- в) недостаточность финансирования отечественной отраслевой науки
- г) достаточная обеспеченность высококвалифицированными кадрами

20. ... - совокупность формальных и неформальных институтов, явлений и факторов, влияющих на сохранение, производство, трансляцию и распространение духовных ценностей (этических, эстетических, интеллектуальных, гражданских и т.д.).

- а) культура
- б) образование
- в) общество
- г) безопасность

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета проводится в 1 семестре. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания
«Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Основы российской государственности

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд. 307 площадь 73.38 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22	

<p>практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 5, ауд.520 Площадь 71,95 кв.м</p>	<p>стола, 43 стула, меловая доска)</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 5, ауд.516 площадь 70,91 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд.320 Площадь 71,81 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столов 22, стульев 43, меловая доска)</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной</p>

<p>обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3, ауд. 1.310,</p> <p>площадь 110,6 кв.м</p>	<p>составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p>работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Факультет социально-гуманитарный
Кафедра социологии и социальной работы

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____ Н.Н. Пивень
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гибкие навыки в развитии карьеры»

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
**Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов**

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Гибкие навыки в развитии карьеры»

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профилю Информатика и вычислительная техника

на 6 семестр, группа _____

Разработчики: Асаулюк В.А., ст.преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры социологии и
социальной работы

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Сагирова А.С.
(фамилия и инициалы)

Одобрено методической комиссией факультета

Протокол от « » 2025 года №

Председатель _____
(подпись)

Тищенко Л.В.
(фамилия и инициалы)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись)

Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

« ____ » _____ 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Дневная	3	108	48	16	32	-	60	-	6	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель формирование целостного, научного представления о социально-психологическом феномене «гибкие навыки». Развитие понимания механизмов социального взаимодействия. Способов анализа и изменения социальной ситуации опираясь на передовые методы практической психологии.

Задачи изучения дисциплины

- формирование целостного представления о сущности профессионального роста;
- развитие навыков самопознания;
- первичное освоение современных способов формирования гибких навыков в контексте гуманистической парадигмы;
- освоение способов социально-психологического саморазвития, в контексте гуманистических теорий
- освоение методов развивающих системное мышление

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	УК-3	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3. Эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. ИД-2УК-3. Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. ИД-3УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. ИД-4УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профиля обучения, должен

знать:

- способы анализа своих действий

- практические подходы развивающие самоконтроль и осознанность
- теоретические представления о движущих силах группового процесса
- практические методы преодоления конфликтных ситуаций
- рациональные и иррациональные методы целеполагания

уметь:

- свободно оперировать основными понятиями дисциплины
- ориентироваться в проблемном поле дисциплины
- подбирать методики для решения практических задач саморегуляции
- обосновать свои ответы, опираясь на современную научную и учебную литературу
- использовать полученные знания в учебной и научной деятельности
- строить карьеру опираясь на передовые технологии саморазвития

Программные результаты обучения:

- знать методы анализа последствий своих действий и их влияние на социальные взаимодействия в группе,
- уметь осознанно выбирать ролевую позицию в командной работе и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- осознанно использовать инструменты самоорганизации и саморегуляции при достижении поставленных целей;
- самостоятельно определяет стратегию профессионального развития на основе принципов построения своей деятельности на благо общества;
- выстраиванию эффективные отношения с участниками трудового коллектива;
- творчески подходить к решению производственных задач

При изучении курса «Гибкие навыки в развитии карьеры» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны прослушать 16 часов лекций, выполнить 32 часов практических занятий, самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования бакалаврского уровня возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной психологической и социальной литературы, для углубления знаний в направлении решения учебных задач.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде практических работ, семинаров, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования бакалаврского уровня.

При изучении курса «Гибкие навыки в развитии карьеры» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются соискателями высшего образования бакалаврского уровня при выполнении бакалаврской квалификационной работы по направлению 09.03.2001 Информатика и вычислительная техника, профиль Информатика и вычислительная техника.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1

Тема 1. Гибкие навыки как психологический конструкт

Гибкие и жесткие навыки. Основные классификации. Критерии и подходы. Основы саморегуляции. Относительность систем психологии

Тема 2. Контроль эмоций Аутогенная тренировка

Аутогенная тренировка. История возникновения. Условия возникновения аутогенного состояния. Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки. Метод систематической десенсибилизации. Методика Аутогенной модификации.

Тема 3. Саморегуляция. Психосинтез

Психосинтез. Основные задачи. Психосинтез. Модель личности. Принцип отождествления и разотождествления. Субличности. Методика контакт с субличностью. Саморегуляция . Воля. Развитие интуиции

Смысловой модуль 2. Коммуникативная компетентность

Тема 4. Коммуникационные навыки. Общение.

Общение. Основные представления в общей психологии. Трансактный анализ. Основные понятия. Эго состояния. Их значение в анализе общения. Игра. Сценарий. Примеры игр и сценариев.

Тема 5. Группа и групповая динамика

Модель группы по Э.Берну. Групповая динамика, в контексте трансактного анализа. Групповая власть по Э. Берну. Групповая культура структурный анализ. Конфликт в трансактном анализе. Структурный анализ основные понятия.

Смысловой модуль 3. Системное мышление

Тема 6. Творческое мышление

Мышление. Классификация видов мышления. Творческое мышление и способы его формирования. Системное мышление. Системный подход как методология. Генетический анализ технической системы. Алгоритм решения проблемных ситуаций. Метод проб и ошибок. Метод "Мозговой штурм". Сущность метода фокальных объектов. Методики синектика. Недостатки методики проб и ошибок. ТРИЗ история возникновения. Основные принципы ТРИЗ. Алгоритмы ТРИЗ

Смысловой модуль 4. Проектная деятельность

Тема 7. Основные элементы проектной деятельности

Проект, отличие проекта от других видов деятельности. Предмет и объект проектной деятельности. Основные инструменты управления проектами. Методы управления проектами. Окружающая среда и базовые элементы проекта. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта. Перечислите основные составляющие внутренней среды проекта. Участник проекта. Классификация участников проекта. Перечислите фазы жизненного цикла проекта и охарактеризуйте их. Обучение через служение. Паспорт проекта. Особенности социального проектирования.

4. Структура учебной дисциплины «Гибкие навыки в развитии карьеры»

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов
1	3	4	5
Содержательный модуль 1. Контроль	Л	Тема 1. Гибкие навыки как психологический конструкт Гибкие и жесткие навыки. Основные классификации. Критерии и подходы. Основы саморегуляции. Относительность систем психологии	2
	П/З	Условия возникновения аутогенного состояния. Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки.	2
	П/З	Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки. Метод систематической десенсибилизации. Методика Аутогенной модификации.	2
	Л	Тема 2. Аутогенная тренировка	2

		Аутогенная тренировка. История возникновения.	
	П/З	Психосинтез. Основные задачи. Психосинтез. Модель личности. Принцип отождествления и разотождествления. Субличности.	2
	П/З	Методика контакт с субличностью. Упражнение знакомство с субличностью. Саморегуляция . Упражнение восхождение на гору..	2
	Л	Тема 3. Саморегуляция. Психосинтез Воля. Развитие интуиции	2
	П/З	Модель личности. Принцип отождествления и разотождествления.	2
	П/З	Упражнение Субличности. Упражнение знакомство с субличностью. Саморегуляция . Упражнение восхождение на гору.	2
	Л	Тема 4. Коммуникационные навыки. Общение. Общение. Основные представления в общей психологии. Трансактный анализ.	2
Содержательный модуль 2.	П/З	Основные понятия. Эго состояния. Их значение в анализе общения. Игра. Сценарий. Примеры игр и сценариев.	2
	П/З	Анализ сценариев	2
	Л	Тема 5. Группа и групповая динамика Модель группы по Э.Берну. Групповая динамика, в контексте трансактного анализа.	2
	П/З	Групповая власть по Э. Берну. Групповая культура структурный анализ.	2
	П/З	Конфликт в трансактном анализе.	2
Содержательный модуль 3. Коммуникативная компетентность	Л	Тема 5. Группа и групповая динамика Виды групп	2
	П/З	Структурный анализ основные понятия.	2
	П/З	Способы конструктивного общения	2
	Л	Тема 6. Творческое мышление Мышление. Классификация видов мышления. Творческое мышление и способы его формирования. Системное мышление.	2
	П/З	Системный подход как методология. Генетический анализ технической системы. Алгоритм решения проблемных ситуаций. Разбор задач	2
	П/З	Метод проб и ошибок. Метод "Мозговой штурм". Сущность метода фокальных объектов. Методики синектика. Недостатки методики проб и ошибок.	2
Содержательный модуль 4. Коммуникативная	Л	Тема 7 Основные элементы проектной деятельности. Проект, отличие проекта от других видов деятельности. Предмет и объект проектной деятельности. Основные инструменты управления проектами.. Перечислите основные составляющие внутренней среды проекта.. Перечислите фазы жизненного цикла проекта и охарактеризуйте их.. Обучение через служение. Паспорт проекта. Особенности социального проектирования.	2
	П/З	Методы управления проектами. Окружающая среда и базовые элементы проекта. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта	2
	П/З	Обучение через служение. Паспорт проекта. Особенности социального проектирования.	2

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося направлена на: – стимулирование познавательного интереса; – систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний; – развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся; – формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Проработка лекционного материала	25
2	Подготовка к практическим работам	25
3	Работа над самостоятельной работой студента	10
Всего		60

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

При преподавании курса Гибкие навыки в развитии карьеры используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации;
- практические методы: задания, практические работы.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение модульных контрольных работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Условием получения зачета студентов дневной формы обучения являются сумма набранных баллов за семестр (100), для заочной формы обучения - выполнение и защита самостоятельного домашнего задания.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое гибкие навыки
2. Перечислить самые распространенные.
3. Определение психологии. Предмет. Объект.
4. Особенности Психоаналитического подхода
5. Особенности Гуманистического подхода
6. Аутогенная тренировка. История возникновения
7. Условия возникновения аутогенного состояния
8. Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки
9. Метод систематической десенсибилизации
10. Методика Аутогенной модификации.
11. Психосинтез. Основные задачи.
12. Психосинтез. Модель личности.
13. Принцип отождествления и разотождествления. Упражнение.
14. Субличности. Упражнение знакомство с субличностью.

15. Саморегуляция . Упражнение восхождение на гору.
16. Общение. Основные представления в общей психологии.
17. Трансактный анализ. Основные понятия.
18. Эго состояния. Их значение в анализе общения.
19. Игра. Сценарий. Примеры игр и сценариев.
20. Модель группы по Э.Берну.
21. Групповая динамика, в контексте трансактного анализа.
22. Групповая власть по Э. Берну
23. Групповая культура структурный анализ.
24. Конфликт в транзактном анализе.
25. Структурный анализ. Основные понятия в теории Э. Берна.
26. Системное мышление и методы его формирования.
27. Системный подход как методология.
28. Генетический анализ технической системы.
29. Алгоритм решения проблемных ситуаций.
30. Метод проб и ошибок.
31. Метод "Мозговой штурм"
32. Сущность метода фокальных объектов
33. Сущность методики синектика
33. Недостатки методов активизации (проб и ошибок, синектика...)
34. ТРИЗ история возникновения.
35. Основные принципы ТРИЗ
36. Алгоритмы ТРИЗ
37. Проект, отличие проекта от других видов деятельности.
38. Предмет и объект проектной деятельности.
40. Основные инструменты управления проектами.
41. Методы управления проектами.
42. Окружающая среда и базовые элементы проекта.
43. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта.
44. Перечислите основные составляющие внутренней среды проекта.
45. Участник проекта. Классификация участников проекта.
46. Перечислите фазы жизненного цикла проекта и охарактеризуйте их.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции, в т.ч.: - присутствие - активность - конспект	1	8	8	4	4
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Выполнение и защита лабораторных работ					
Текущий контроль	18	2	36	1	18
Модульная контрольная работа	20	2	40	1	20

Всего			100		50
Экзамен					
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы практики, зачета с оценкой	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Маклаков А. Г. Общая психология: Учебник для вузов/ Маклаков А. Г. — СПб.: Питер, 2008. — 583 с: ISBN 978-5-272-00062-0. https://sh-int-novotroickaya-r56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/243/3196/maklakov.pdf
2. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии /— Научно-популярное издание М.: Физкультура и спорт, 1991. — 287, с. : ISBN 5—278—00339—1 http://elib.old.gnpbu.ru/textpage/download/html/?book=bernshteyn_o-lovkosti_1991&bookhl=http://elib.gnpbu.ru/text/vygotsky_ss-v-6tt_t1_1982/
3. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 т.: Т. 1: Вопросы теории и истории психологии. — М.: Педагогика, 1982—1984. http://elib.gnpbu.ru/text/vygotsky_ss-v-6tt_t1_1982/
4. Ассаджолли Роберто Психосинтез: теория и «REFL- 1994. — 314 с.: ISBN 5-87983-003-9 <https://booksprime.ru/books/psihosintez-teoriya-i-praktika/>Альтшуллер, Г. Найти идею : введение в теорию решения изобретательских задач. — Москва : Альпина Паблишер, 2015. — 402 с. ISBN 978-5-9614-2189-7 <https://www.litres.ru/book/genrih-altshuller-2/nayti-ideyu-vvedenie-v-triz-teoriyu-resheniya-izobretatel'skikh-zadach-6149212/chitat-onlayn/>
5. Берн Э. Трансакционный анализ и психотерапия. Пер. с англ. — СПб., издательство «Братство», 1992.— 224 с. ISBN 5—87918—009 <https://bik.sfu-kras.ru/ft/lib2/ELIB/PREVIEW/free/preview-769308.pdf>
6. Берн Э. Лидер и группа: о структуре организаций и динамике групп/ Э.Берн -М.: Эксмо 2009 – 512 с. ISBN 978-5-699-31610-6 <https://djvu.online/file/HkOrj7GpRczqk>
7. Составитель: Л.З. Гостева Софт скиллз: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 58.03.01-Востоковедение и африканистика \ сост. Л. З. Гостева; Амур. гос. ун-т, Фак. соц. наук – Благовещенск: АмГУ, 2024. - 35 с. https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11424.pdf

Вспомогательная

8. Путин В. В. Выступление на сессии «Молодежь — 2030. Образ будущего», прошедшей в рамках XIX Всемирного фестиваля молодежи и студентов [Электронный ресурс]. URL: [http:// kremlin.ru/events/president/news/55890](http://kremlin.ru/events/president/news/55890) (дата обращения: 20.07.2021). <https://www.ridus.ru/chelovek-smozhet-sozdavat-cheloveka--putin-rasskazal-kakim-vidit-budushee-263869.html>
9. Петров А. Ю. Soft skills современного менеджера: командообразование и лидерские навыки : учебное пособие / А. Ю. Петров, А. В. Махароблидзе ; научный редактор Л. С. Ружанская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 188 с.

Методическое обеспечение

1. Гибкие навыки в развитии карьеры [Электронный ресурс]: Конспект лекций по курсу: «Гибкие навыки в развитии карьеры» Для студентов направления подготовки 39.03.02 Социальная работа, профиль Социальная работа очной и заочной форм обучения/ сост.: В.А. Асаулук - Мариуполь: ФГБОУ ВО "ПГТУ", 2023. – 84 с.

Информационные ресурсы

1. Правительство Российской Федерации: [официальный сайт]. – Москва. – URL: <http://government.ru/> (дата обращения: 15.10.2023). – Режим доступа: свободный.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: [сайт]. – Москва, 2000. URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.10.2023). – Режим доступа: свободный.
3. Куб – электронная библиотека саморазвития и самосовершенствования <https://www.koob.ru/>
4. Кибер Ленинка <https://cyberleninka.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«Гибкие навыки в развитии карьеры»

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр
(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 6 семестре.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое гибкие навыки
2. Перечислить самые распространенные.
3. Определение психологии. Предмет. Объект.
4. Особенности Психоаналитического подхода
5. Особенности Гуманистического подхода
6. Аутогенная тренировка. История возникновения

7. Условия возникновения аутогенного состояния
8. Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки
9. Метод систематической десенсибилизации
10. Методика Аутогенной модификации.
11. Психосинтез. Основные задачи.
12. Психосинтез. Модель личности.
13. Принцип отождествления и разотождествления. Упражнение.
14. Субличности. Упражнение знакомство с субличностью.
15. Саморегуляция . Упражнение восхождение на гору.
16. Общение. Основные представления в общей психологии.
17. Трансактный анализ. Основные понятия.
18. Эго состояния. Их значение в анализе общения.
19. Игра. Сценарий. Примеры игр и сценариев.
20. Модель группы по Э.Берну.
21. Групповая динамика, в контексте трансактного анализа.
22. Групповая власть по Э. Берну
23. Групповая культура структурный анализ.
24. Конфликт в трансактном анализе.
25. Структурный анализ. Основные понятия в теории Э. Берна.
26. Системное мышление и методы его формирования.
27. Системный подход как методология.
28. Генетический анализ технической системы.
29. Алгоритм решения проблемных ситуаций.
30. Метод проб и ошибок.
31. Метод "Мозговой штурм"
32. Сущность метода фокальных объектов
33. Сущность методики синектика
33. Недостатки методов активизации (проб и ошибок, синектика...)
34. ТРИЗ история возникновения.
35. Основные принципы ТРИЗ
36. Алгоритмы ТРИЗ
37. Проект, отличие проекта от других видов деятельности.
38. Предмет и объект проектной деятельности.
40. Основные инструменты управления проектами.
41. Методы управления проектами.
42. Окружающая среда и базовые элементы проекта.
43. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта.
44. Перечислите основные составляющие внутренней среды проекта.
45. Участник проекта. Классификация участников проекта.
46. Перечислите фазы жизненного цикла проекта и охарактеризуйте их.

Практические задания

Практическое занятие. Тема 1. Аутогенная тренировка

Темы докладов/сообщений

1. Условия возникновения аутогенного состояния.
2. Шесть классических упражнений Аутогенной тренировки.

Практическое занятие. Тема 2. Аутогенная тренировка

Темы докладов/сообщений

1. Метод систематической десенсибилизации.
2. Методика Аутогенной модификации.

Практическое занятие. Тема 3. Психосинтез.

Темы докладов/сообщений

1. Основные задачи.

2. Психосинтез источники системы.
3. Принцип отождествления и разотождествления.
4. Субличности.

Практическое занятие. Тема 4. Саморегуляция

Темы докладов/сообщений

1. Методика контакт с субличностью.
2. Упражнение знакомство с субличностью.
3. Упражнение восхождение на гору..

Практическое занятие. Тема 5. Транзактный анализ

Темы докладов/сообщений

1. Эго состояния. Их значение в анализе общения.
2. Игра. Сценарий.

Практическое занятие. Тема 6. Примеры игр и сценариев

Темы докладов/сообщений

1. Игра «Если бы не ты»
2. Анализ сценариев

Практическое занятие. Тема 7. Группа и групповая динамика

Темы докладов/сообщений

1. Групповая власть по Э. Берну.
2. Групповая культура структурный анализ.

Практическое занятие. Тема 8. Группа и групповая динамика

Темы докладов/сообщений

1. Конфликт в трансактном анализе.
2. Психологическое айкидо

Практическое занятие. Тема 9. Группа и групповая динамика

Темы докладов/сообщений

1. Структурный анализ основные понятия.
2. Виды групп

Практическое занятие. Тема 10. Способы конструктивного общения

Темы докладов/сообщений

1. Особенности влияния группы на индивида
2. Лидерство, основные качества и механизмы

Практическое занятие. Тема 11. Системный подход как методология.

Темы докладов/сообщений

1. Генетический анализ технической системы.
2. Алгоритм решения проблемных ситуаций.
3. Разбор задач

Практическое занятие. Тема 12. ТРИЗ

Темы докладов/сообщений

1. Метод проб и ошибок.
2. Метод "Мозговой штурм".
3. Сущность метода фокальных объектов

Практическое занятие. Тема 13. ТРИЗ

1. Вепольный анализ
 2. Матрица Альтшуллера
- Темы докладов/сообщений

Практическое занятие. Тема 14. ТРИЗ

1. Виды противоречий
2. Особенности технического противоречия
3. Решение задач

Темы докладов/сообщений

Практическое занятие. Тема 15. Проектная деятельность

Темы докладов/сообщений

1. Методы управления проектами.
2. Окружающая среда и базовые элементы проекта.
3. Жизненный цикл проекта.

Практическое занятие. Тема 16. Обучение через служение

Темы докладов/сообщений

1. Паспорт проекта
2. Особенности выделения проблем

Примеры практико-ориентированных заданий, проверяющие умения 3 Модуль Системное мышление ТРИЗ

Задача 1. Робин Гуд

Условия задачи

Во время съемки фильма «Стрелы Робин Гуда» необходимо было отснять эпизод полета стрелы, выпущенной из лука до момента попадания ее в жертву. Режиссер настаивал на том, чтобы это была реальная съемка, а не комбинированная.

Решили под одежду актера, игравшего эту жертву, положить деревянную дощечку и пригласили лучших лучников страны. Тем не менее, была опасность, что даже лучший лучник может промахнуться и травмировать актера.

Как сделать так, чтобы стрела однозначно попала бы только в деревянную плиту?

Задача 2. Защита общедоступной программы

Условия задачи

Достаточно сложная и уникальная программа была выложена для хранения в виде исполняемого файла в машинных кодах, к которому мог быть доступ и других сотрудников института. Были опубликованы также результаты работы этой программы: исходные данные, результаты расчетов.

Запрашивать пароль нельзя во избежание попыток его раскрытия.

Как сделать так, чтобы доступной всем программой мог пользоваться только сам автор этой программы?

Задача 3. Игольное ушко

Условия задачи

Вдевать нитку в иголку — кропотливое занятие. Удобно вдевать нитку в большое игольное ушко, но большое игольное ушко делает большую дырку в ткани, портя ее. Как быть?

Задача 4. Ветровые стекла автомобилей

Условие задачи

На складе запасных частей французской автомобильной компании «Рено» возникла проблема: около 3% ветровых стекол доходило до авторемонтных станций разбитыми. Даже несмотря на достаточно надежную упаковку — картонные коробки с прокладками из пористого полиуретана.

Как сократить бой стекла?

Текущий контроль

Тестовые задания 1

Тест 1 Понятия гибкие навыки, карьера. Аутогенная тренировка...

1. Навык это...

А) **умение решать тот или иной вид задач, доведённое до автоматизма путём упражнения**

Б) действие самостоятельное, развёрнутое и сознательное

2. Карьера в переводе с итальянского

А) Достижение известности, славы, выгоды

Б) **бег, жизненный путь, поприще**

3. В какой стране возник термин Гибкие (мягкие) навыки

А) Франция

Б) **США**

В) Россия

4. Гибкие навыки это -

А) узкие профессиональные навыки, которые нужны для решения конкретных задач в повседневной работе

Б) **над профессиональные навыки, которые помогают решать жизненные задачи и работать с другими людьми.**

5. Какие из предложенных гибких навыков разрушают человеческую психику

А) **ненасильственное общение, толерантность, безоценочное суждение**

Б) критическое мышление, принятие решений

В) самоанализ и саморефлексия

6. Аутогенная тренировка - это

А) методика развития интеллекта и памяти

Б) метод самовнушения

Г) **метод самостоятельного вызывания у себя особого (аутогенного) состояния, использования этого состояния и самостоятельного выхода из него**

7. Какое количество упражнений предложил Г. Шульц для погружение в Аутогенное состояние

А) 2

Б) 4

В) 6

Г) 8

8. Условия возникновения Аутогенного состояния: находится в тихом месте, расслабится в удобной позе, концентрирует внимание на чем-либо....Какое четвертое?

А) **осуществляет концентрацию внимания особым образом, пассивно, не стремится к достижению какого-либо результата.**

Б) концентрирует внимание волевым усилием, подкрепляет особыми формулами

9. На начальном этапе при выполнении упражнения «Тяжесть» надо

А) Постоянно повторять про себя формулу «Рука тяжелая»

Б) **Пассивно наблюдать как рука лежит на поверхности**

10. Ощущение тепла в руке возникает....

А) **Естественно, когда расслабляются мышцы**

Б) Естественно, когда мышцы в напряжении

11. Как лучше наблюдать за дыханием при выполнении упражнения «Дыхание»?

А) напрямую – следя за вдохом и выдохом

Б) **косвенно – за температурой входящего и выходящего воздуха, за движением живота**

12. Во время занятий аутогенной тренировкой частота сердечных сокращений
- А) Увеличивается
 - Б) Уменьшается**
13. Избыток притока крови к голове вызывает
- А) Головную боль**
 - Б) Повышает умственную работоспособность
14. Механизмом избавления от головной боли при выполнении упражнения «Прохлада лба» является:
- А) Пассивная концентрация на прохладе лба уменьшает приток крови к голове**
 - Б) Пассивная концентрация на прохладе лба увеличивает приток крови к голове
15. Уровень аутогенного состояния по Оскару Ичазо «Телесное состояние» характеризуется:
- А) Состоянием, в котором инструкция выполняется легко и естественно.
 - Б) Возникает блаженное состояние, при котором источником блаженства является тело**
 - В) Тело перестает восприниматься, «растворяется» и занимающийся осознает себя, как сгусток сознания.
 - Г) Исчезновение границы между сознанием занимающегося и окружающим миром, радостное переживание единства с ним.
16. Аутогенная модификация —
- А) способ вхождения в аутогенное состояние
 - Б) изменение своего состояния и поведения в аутогенном состоянии.**
17. При описании картины мешающей достижению поставленной цели нужно обращать внимание на его эмоциональный,..... и телесный компоненты.
- А) поведенческий
 - Б) интеллектуальный (мыслительный)**
18. Формулы самовнушения должны удовлетворять трем требованиям: краткость, позитивность и
- А) яркость
 - Б) индивидуальность**
19. Индивидуальность в формуле подразумевает что...
- А) формула одна на всех, важно индивидуально правильно ее проговаривать
 - Б) составляется только для вас, она не должна удовлетворять всех.**
20. Сущность методики систематической десензитизации
- А) систематическое представление ситуаций вызывающих страх
 - Б) созерцание ситуаций вызывающих страх на фоне аутогенного состояния**

Тест 3

Отношения в группе

1. Группу можно определить как социальную агрегацию, имеющую....

- А) общее пространство, возможность взаимодействовать
- Б) внешнюю границу и по крайней мере одну внутреннюю границу**

2. Главная внутренняя граница отделяет ...

- А) лидера от членов**
- Б) членов от не членов

3. Эффективный лидер это -

- А) тот кто имеет наибольшее влияние на частную структуру членов
- Б) тот кто принимает решения**

4. Ответственный лидер – это тот

А) кто исполняет роль лидера в организационной структуре

Б) кто имеет наибольшее влияние на частную структуру членов

5. Главную групповую структуру представляют:

А) **внешняя граница и главная внутренняя граница**

Б) только внешняя

В) только внутренняя

6. Главным тестом на лидерство является ответственность и право:

А) применять санкции и награждать, а также способность делать это с отсрочкой, когда-нибудь потом

Б) **применять санкции и награждать, а также способность делать это решительно.**

7. Групповой канон создается....

А) первичным лидером

Б) членами группы

8. Групповой канон состоит из трех частей: конституции, законов и

А) цели

Б) **культуры**

9. Конституция обычно включает несколько важнейших утверждений, не обязательно писанных: название группы,, главная групповая структура, официально установленные правила и условия изменения конституции

А) описание окружающего мира

Б) **формулировка целей деятельности**

10. При взаимоотношении культуры и индивида:

А) индивид приспосабливается к культуре

Б) культура приспосабливается к индивиду

11. Групповой этикет основан на общем социальном этикете и включает все особенности, которые отличны от общего этикета соответствует эго-состоянию

А) Взрослый

Б) **Родитель**

В) Ребенок

12. Эго состояние Ребенок соотносится с

А) **Групповой характер**

Б) Групповой этикет

В) Техническая культура

13. Люди комфортно чувствуют себя в обществе, когда ощущают, что другие видят их ...

А) такими, какие они есть на самом деле

Б) **такими, какими они хотят, чтобы их видели**

14. Основой для классификации групп в транзактном анализе является шкала:

А) большая-малая

Б) **больная-здоровая**

В) сильная-слабая

15. Анализ группы начинается с

А) групповых сил

Б) **групповой структуры**

В) групповой власти

16. Составная, или дифференцированная, группа состоит....

А) только из лидерства и членства

Б) **из лидера, подлидеров в определенной иерархии, старших и младших членов.**

В) из совокупности подгрупп, у каждой из которых есть своя внутренняя организация.

17. Сверхорганизованные группы это группы у которых

А) количество ниш преобладает над ролями

Б) роли и ниши совпадают

В) количество ролей превышает количество ниш

18. В транзактном анализе в отношении членов группы: все группы являются

А) либеральными

Б) демократическими

В) авторитарными

19. Канон – характеризуется через, качества: твердость и строгость.

А) твердость канона - определяется ясностью, с которой сформулирован канон.

Б) твердость канона - определяется степенью контроля лидером соблюдением выполнения норм

20. Вынужденная группа – это такая, в которую индивид вступает из-за

А) индивидуальной структуры

Б) организационной структуры

21. Стандарты здоровья для группы, как и для организма, – долговечность, эффективность и.....

А) количество

Б) способность к росту

С) качество жизни

Модульный контроль

Тест 2 Модульная контрольная 1

1. В Психосинтезе считается что: Утрата внутреннего равновесия, ощущение бессмысленности и другие душевные страдания возникают...

А) из-за внешних обстоятельств

Б) когда различные наши внутренние элементы разобщены или вступают в противоречие друг с другом.

2. При объединении элементов нашего психического мира во все большие и большие целостности, мы испытываем :

А) ощущение благополучия.

Б) состояние психического перенапряжения

3. Упражнения психосинтеза особенно эффективны при:

А) не регулярном выполнении

Б) регулярном выполнении

4. Чтобы вызвать изменения в психике нужно:

А) просто выполнять упражнения не вникая в представления психосинтеза

Б) выполнять упражнения с определённым отношением

5. Наше сознательное Я в модели психосинтеза является:

А) самостоятельным элементом

Б) тело, чувства, мысли;

6. Какая цель достигается при систематическом выполнении упражнения

сосредоточение: на зрительных, слуховых, обонятельных, тактильных и вкусовых ощущениях.

А) развитие навыка манипулирования с элементами своего внутреннего мира

Б) развитие навыка манипулирования с элементами внешнего мира

7. В теории психосинтеза одно из самых вредных заблуждений – это представление о себе как

А) о неделимом, неизменном и во всем последовательном существе.

Б) о состоящем из различных частей

8. Субличности – это

А) психологические образования, сосуществующим в общем пространстве нашей личности.

Б) психологические образования, подобные живым существам, сосуществующим в общем пространстве нашей личности.

9. Для трансформации субличности нужно в пространстве воображения:

А) поднимать ее в гору

Б) спускать с горы

10. Первый этап для разрешения проблемных ситуаций в психосинтезе:

А) Постижение своего истинного Я

Б) Контроль над различными элементами, личности

В) Глубокое познание своей личности

Д) Формирование или перестройка личности вокруг нового центра.

11. Какое из утверждений относится к психосинтетическому подходу:

А) все субличности которые у нас присутствуют нам необходимы

Б) есть субличности от которых нужно избавиться..

12. Установлено, что младенцы, в течение длительного времени лишенные, необратимо деградируют и в конце концов погибают от той или иной неизлечимой болезни.

А) игрушек

Б) физического контакта с людьми

13. Сенсорное голодание – опасно?

А) нет не опасно

Б) опасно может привести человека к смерти

14. В широком смысле «поглаживанием» в транзактном анализе можно обозначить....

А) любой акт признания присутствия другого человека

Б) любое физическое взаимодействие

15. Родитель, Взрослый, Ребенок в транзактном анализе это

А) названия социальных ролей

Б) эго-состояния

16. «Должен» относится к эго-состоянию...

А) Взрослый

Б) Ребенок

В) Родитель

17. Состояние Ребенок отвечает за

А) выживание

Б) творчество, спонтанные порывы и радость

В) следование нормам принятым в обществе

18. Может ли у пятилетнего ребенка присутствовать эго-состояние Взрослый

А) да

Б) нет

19. Дополняющая транзакция, это реакция на стимул...

А) неправильная, скрытая

Б) правильная, ожидаемая и вытекает из нормальных человеческих взаимоотношений.

20. Источником конфликта является:

А) дополняющая трансакция

Б) пересеченная

В) скрытая

Тест 4 Модульная контрольная 2

1. Мышление — это

А) направленность сознания на определённый объект

Б) процесс отражения общих свойств вещей и нахождения закономерных связей и отношений между вещами

Г) свойство нервной системы

2. Системное мышление это такое понимание реальности, которое....

А) подчеркивает значимость действий самих частей

Б) подчёркивает значимость взаимодействий между частями системы

3. Системный подход предлагает рассматривать мир как

А) комплекс взаимосвязанных элементов, тем самым формируя системное мировоззрение.

Б) комплекс элементов, действующих сами по себе, тем самым формируя системное мировоззрение

4. ТРИЗ создавалась, чтобы...

А) заменить интуитивные «озарения», инженеров и ученых приводящих к выдающимся изобретениям и открытиям

Б) повысить производительность метода проб и ошибок

5. Для решения изобретательской задачи в ТРИЗ необходимо ..

А) выявить и разрешить техническое противоречие.

Б) составить мысленный образ задачи

В) построить зависимость

6. В ТРИЗ под системой понимается такая ограниченная совокупность взаимодействующих компонентов, которая проявляет свойства,

А) отсутствующие у любого компонента этой совокупности.

Б) присутствующие у любого компонента этой совокупности.

7. По сравнению с привычным, бытовым языком функциональный язык отличается

А) строгостью, конкретностью формулировок.

Б) большим диапазоном трактовки явления.

8. Противоречие –

А) взаимодействие сторон и тенденций, предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве

Б) взаимодействие противоположных, взаимоисключающих сторон и тенденций, предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве

9. Поверхностное противоречие (ПП) это ...

А) предъявление диаметрально противоположных свойств (например, физических) к определенной части технической системы

Б) противоречие между определенными частями, качествами или параметрами системы

В) противоречие между потребностью и возможностью ее удовлетворения

10. Предъявление диаметрально противоположных свойств (например, физических) к определенной части технической системы. Это -

А) обостренное противоречие (ОП)

Б) углубленное противоречие (УП)

В) поверхностное противоречие (ПП)

11. Альтшуллер предположил, что самое эффективное решение проблемы – такое, которое

А) требует огромных вложений и напряжений

Б) достигается «само по себе», только за счет уже имеющихся ресурсов.

12. Чтобы перевести исследовательскую задачу в изобретательскую, нужно поставить вопрос...

А) почему (как) это происходит?

Б) как это делать?

13. Веполь -

А) минимально управляемая техническая система, состоящая из двух взаимодействующих объектов и энергии их взаимодействия.

Б) минимально управляемая техническая система, состоящая из двух взаимодействующих объектов.

14. Закон увеличения степени вепольности:

А) Развитие технических систем идет в направлении увеличения степени вепольности

Б) Развитие технических систем идет в направлении уменьшения степени вепольности

15. В методике 40 приемов Альтшуллера: Вес подвижного объекта. Вес неподвижного объекта. Длина подвижного объекта. Длина неподвижного объекта. Площадь подвижного объекта. Площадь неподвижного объекта и т.д. это:

А) Универсальные параметры

Б) Приемы устранения технических противоречий

16. Ситуация, когда попытки улучшить одну характеристику системы приводят к ухудшению другой ее характеристики. Это....

А) Административное противоречие

Б) Техническое противоречие

В) Физическое противоречие

17. Прежде чем использовать таблицу Альтшуллера, необходимо выявить и сформулировать....., присущее данной задаче

А) Административное противоречие

Б) Техническое противоречие

В) Физическое противоречие

18. При изменении *скорости* и ухудшении *силы* в таблице Альтшуллера мы находим следующие приемы разрешения технического противоречия:

А) 13,28,15,19

Б) 2,9,16,27

В) 10,17,4,30

19. Проект – это

А) временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов.

Б) предприятие, предназначенное для создания продуктов, услуг или результатов

20. Каждый проект начинается с

А) постановки цели

Б) изыскание ресурсов

21. Проект отличается от других видов деятельности тем что

А) он уникален

Б) он распространен

22. Ошибкой при постановке цели является

А) Ставить слишком много целей

Б) Ставить слишком мало целей

23. В основе любой цели лежат...

А) жизненные обстоятельства

Б) ценности

24. В психосинтезе способность к свободному выбору опирается на...

А) волю

Б) внешние обстоятельства

25. Идея об «обретении», реализации в себе своей «истинной природы», достижении своей подлинной идентичности зародилась в

А) Древней Греции

Б) Древний Восток

26. Самопознание, - это то, что осмысливает жизнь человека, это гармония его внутренних сил и его деятельности, что приносит удовлетворение. Кто дал такое определение

А) Гераклит

Б) Сократ

27. Кому принадлежит фраза: Я мыслю следовательно я существую

А) Декарт

Б) Кант

В) Фихте

28. При постановке цели нужно ориентироваться

А) на собственные потребности и мечты

Б) цели, навязанные со стороны

29. В рациональной методика постановки цели SMART цель необходимо формулировать максимально

А) конкретно

Б) обобщенно

30. В рациональной методика постановки цели SMART процесс достижения цели ...

А) неограничен во времени

Б) должен быть ограничен конкретными сроками.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета с оценкой не проводится.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена, зачета с оценкой не проводится.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 6 семестре

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений,	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами,	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами,
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной	Не имеет навыков выполнения учебных	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Навыки выбора методик выполнения	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гибкие навыки в развитии карьеры»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 1, этаж 3, ауд. 1Д.313, площадь 280,96 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов. 100 стульев) <u>Основное оборудование:</u> 2 интерактивные панели Lumine LMP 7502 75“.	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.

этаж 2, ауд. 212		
Площадь 41,64 кв.м		
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3, ауд. 1.310,</p> <p>площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт информационных технологий
(наименование института/факультета)

Кафедра прикладной математики и общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор УНИИТ

Е.В.Лаврова

(подпись

И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дискретная математика»

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Жук В.И., к.т.н., доцент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ПМ и ОД
(наименование кафедры)

Протокол от «_____» _____ 202_____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.И.Жук
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А.Цыс _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

Т.А.Деревянко “ ” 2025 год

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© В.И. Жук, 2025год
(И.О.Фамилия разработчика)

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Дневная	3	108	48	32	16	-	60	2	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины: формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики; формирование и развитие умений применять полученные теоретические знания в решении актуальных практических задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: - формирование представлений о месте и роли дискретной математики в современном мире и в прикладном программировании в частности;

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов дискретного анализа, а также раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование умений применения дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
- развитие абстрактного и алгоритмического мышления;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- формирование навыков самостоятельной работы.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**: основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений.

уметь:

- ☐ -формализовать поставленную задачу;
- ☐ -применять полученные знания к различным предметным областям;
- ☐ - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

- ☐ - применять законы алгебры логики;
- ☐ - определять типы графов и давать их характеристики.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать успешному владению математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этой области, навыками алгоритмизации основных задач.

Самостоятельная работа студентов направлена на приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплине, формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию и самореализации.

За время изучения курса предусматриваются модульных контрольных работы. Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1

Тема 1. Множества (18час.)

Операции над множествами. Способы хранения множеств в памяти ЭВМ.

Программная реализация операций над множествами. Основные законы алгебры подмножеств (свойства операций). Нормальные формы Кантора.

Тема 2. Комбинаторика (18ч)

Подмножества, перестановки (без повторений и с повторениями), размещения (без повторений и с повторениями), сочетания (без повторений и с повторениями).

Теоремы о количестве комбинаторных объектов. Порождение комбинаторных объектов методом поиска с возвратом.

Тема 3. Элементы математической логики и логики предикатов (18ч)

Высказывания, основные понятия. Логические отношения. Основные законы логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний, их классификация. Равносильные формулы и их преобразования. Совершенные нормальные формы для формул алгебры высказываний. Соотношения между высказываниями. Переход от задач математической логики к задачам теории множеств и обратно.

Предикаты. Основные понятия. Классификация предикатов, логические операции над ними. Формулы логики предикатов. Равносильность формул логики предикатов. Приведенные нормальные формы формул логики предикатов. Алгоритм приведения формулы к нормальной форме

Смысловой модуль 2.

Тема 4. Графы (36ч)

Графы и родственные им объекты. Способы задания. Изоморфизм графов. Поиск маршрутов, цепей, циклов методом поиска с возвратом. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. Деревья и их свойства. Количество деревьев с n вершинами. Связность, компоненты связности, алгоритм Краскала. Покрывающее дерево минимальной стоимости, алгоритмы построения. Связность в орграфе: сильная, односторонняя, слабая. Нахождение сильносвязных компонент. Поиск в орграфе в глубину и в ширину. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах, алгоритмы их нахождения. Центр и медиана взвешенного орграфа. Независимые множества и клики. Раскраска графа. Хроматическое число.

Тема 5. Элементы теории алгоритмов. (18ч)

Алгоритм, основные понятия и классификация. Вычислимые функции и алгоритмы. Прimitивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции. Нормальные алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова. Нормально вычислимая функция. Машинные алгоритмы. Машина Тьюринга. Основная гипотеза теории алгоритмов.

4. Структура учебной дисциплины

«Дискретная математика»

название дисциплины

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1	Л	Операции над множествами. Способы хранения множеств в памяти ЭВМ.	2		Конспект лекций, практические занятия	[1], [2], [4]
	Л	Программная реализация операций над множествами	2			
	Пр	Операции над множествами	2	+		
	Л	Основные законы алгебры подмножеств (свойства операций). Нормальные формы Кантора.	2			
	Л	Основные понятия комбинаторики. Подмножества. Упорядоченные и неупорядоченные.	2			

Модуль 2	Пр	Нормальные формы Кантора	2		Конспект лекций, практические занятия	[2], [3], [6]
	Л	Перестановки (без повторений и с повторениями), размещения (без повторений и с повторениями), сочетания (без повторений и с повторениями).	2			[1], [3]
	Л	Высказывания, основные понятия. Логические отношения. Основные законы логических операций. Понятие формулы алгебры высказываний, их классификация. равносильные формулы и их преобразования.	2	+		
	Пр	Алгоритмы порождения комбинаторных объектов	2			
	Л	.Совершенные нормальные формы для формул алгебры высказываний. Предикаты. Основные понятия. Классификация предикатов, логические операции над ними	2			
	Л	Формулы логики предикатов. равносильность формул логики предикатов. Приведенные нормальные формы формул логики предикатов.Алгоритм приведения формулы к нормальной форме.	2	+		
	Пр	Приведенные нормальные формы формул логики предикатов	2			
	Л	Графы и родственные им объекты. Способы задания. Изоморфизм графов.	2		Конспект лекций, практические занятия	[2], [4], [7]
	Л	Поиск маршрутов, цепей, циклов методом поиска с возвращением. Эйлеровы и гамильтоновы циклы.	2			
	Пр	Маршруты, цилы,	2	+		
	Л	Деревья и их свойства. Количество деревьев с n вершинами. Связность, компоненты связности, алгоритм Краскала. Покрывающее дерево минимальной стоимости, алгоритмы построения.	2			
	Л	Связность в орграфе: сильная, односторонняя, слабая. Нахождение сильносвязных компонент. Поиск в орграфе в глубину и в ширину. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах, алгоритмы их нахождения.	2			
	Пр	Кратчайшие пути во взвешенном орграфе	2	+		[2], [4], [5]
	Л	Центр и медиана взвешенного орграфа. Независимые множества и клики. Раскраска графа. Хроматическое число.	2			
	Л	Алгоритм, основные понятия и классификация. Вычислимые функции и алгоритмы. Прimitивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции.	2			
	Пр	Вычислимые функции и алгоритмы.	2	+		
	Л	Нормальные алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова. Нормально вычислимая функция.	2			
	Л	Машинные алгоритмы. Машина Тьюринга. Основная гипотеза теории алгоритмов.	2			

	Пр	Нормальные алгоритмы.Машинные алгоритмы.	2			
--	----	--	---	--	--	--

5 Самостоятельная работа

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	2	3
1.	Теория множеств	10
2.	Элементы комбинаторики	12
3.	Математическая логика и логика предикатов	10
4.	Теория графов	20
5.	Теория алгоритмов	8
	Всего	60

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации , а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 2 семестре. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится. Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Основные понятия теории множеств: множество, элемент множества, принадлежность элемента множеству, подмножество, пустое множество, универсальное множество.
2. Способы задания множеств: перечислением элементов и общим свойством элементов.
3. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна.
4. Прямое произведение множеств.
5. Равномощность множеств. Понятие мощности множества. Конечные и бесконечные множества.
6. Счётные и несчётные множества, их свойства.
7. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания, формулы для их числа.
8. Свойства чисел сочетаний, треугольник Паскаля, его использование в формуле бинома Ньютона.
9. Логика как наука, ее предмет, структура, значение.
10. Понятие как форма мышления. Понятие и представление. Понятие и термин.
11. Определение и структура понятия, его содержание и объем.
12. Виды суждений. Понятие предиката.
13. Суждения и высказывания как формы мышления.
14. Высказывания и операции над ними: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность высказываний.
15. Выполнимые, опровержимые, тождественно-истинные, тождественно-ложные формулы.
16. Основные законы логики (тождества, противоречия, исключенного третьего, достаточного основания).
17. Виды суждений, не рассматриваемых в классической логике.
18. Комплексный анализ простого категорического суждения.
19. Дедуктивные умозаключения.
20. Применение теоремы дедукции: правила введения и снятия двойного отрицания, правила контрапозиции, правило силлогизма.
21. Индуктивные умозаключения и их виды.
22. Логические основы теории аргументации.
23. Виды и правила доказательства и опровержения.
24. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.
25. Основные операции над высказываниями. Таблицы истинности.
26. Эквивалентные высказывания и логические законы.
27. Основные равносильности алгебры высказываний.
28. Совершенные нормальные формы: СДНФ, СКНФ.
29. Получение СНФ с помощью таблиц истинности и логических законов.
30. Методы математических доказательств: метод от противного.
31. Одноместные и двухместные предикаты.
32. Логические законы, формулирующиеся с использованием кванторов.

33. Общезначимые, опровержимые формулы.
34. Равносильные преобразования и логическое следование формул логики предикатов.
35. Приведенная форма для формул логики предикатов.
36. Предваренная нормальная форма.
37. Применение логики предикатов к построению умозаключений в математической практике.
38. Определение неориентированного (простого) графа. Инцидентность вершин и рёбер графа. Смежность вершин. Степени вершин. Изображение графа диаграммой.
39. Маршруты, пути, циклы в графе. Операции над графами: объединение графов, удаление вершин и рёбер в графе, стягивание ребра в новую вершину.
40. Определение ориентированного графа (орграфа). Изображение орграфа диаграммой со стрелками для указания направленности его рёбер.
41. Подграфы, маршруты, пути, циклы в орграфе. Степень вершины, исходящая и входящая степени вершины орграфа. Длина пути в орграфе. Ориентация неориентированного графа. Объединение орграфов.
42. Виды орграфов: турниры, ациклические, топологически отсортированные. Истоки и стоки в орграфах.
43. Изоморфизм графов. Инвариант графа. Рёберный граф. Дополнительные графы.
- Самодополнительные графы.
44. Матричное задание графа. Матрица смежности графа. Матрица Кирхгофа.
45. Матрица инцидентности графа. Список рёбер и список вершин для графа.
- Особенности матриц орграфа.
46. Связные графы. Компоненты связности графа. Цикломатическое число графа.
47. Деревья, леса, висячие вершины. Понятие раскраски вершин графа.
- Двудольные графы. Полный двудольный граф и теорема Кенига.
48. Подграфы остовные (факторы) и индуцированные. Собственные подграфы. Остов минимального веса. Алгоритм Краскала.
49. Матрицы достижимости, их построение. Транзитивный граф, транзитивное замыкание графа.
50. Расстояние между вершинами графа. Эксцентриситет вершины графа. Диаметр и радиус графа. Центральные вершины и центр графа.
51. Алгоритм, основные понятия и классификация.
52. Вычислимые функции и алгоритмы.
53. Прimitивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции.
54. Нормальные алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова.
55. Нормально вычислимая функция.
56. Машинные алгоритмы. Машина Тьюринга.
57. Основная гипотеза теории алгоритмов.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

__2__ семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Практические занятия	1	10	10	5	5
Текущий контроль	5	2	10	1	5
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
Выполнение и защита ИДЗ	10	2	20	1	10
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник для вузов / С. Б. Гашков. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 520 с. — ISBN 978-5-507-49866-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451232>
2. Ганичева, А. В. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-49204-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382370>
3. Ерусалимский, Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум / Я. М. Ерусалимский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-46767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319427>
4. Микони, С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы : учебное пособие / С. В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2022.

— 192 с. — ISBN 978-5-8114-1386-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211049>

Вспомогательная

5. Иванов, Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс : учебное пособие для вузов / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 668 с. — ISBN 978-5-507-49205-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382373>

6. Микони, С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы : учебное пособие / С. В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1386-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211049>

7. Игнатьев, А. В. Теория графов. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Игнатьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-9603-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230342>

8. Новиков Ф.А. Дискретная математика : для бакалавров и магистров : учебник / Ф.А. Новиков. – 2-е изд. – СПб. : Питер. 2014. – 399 с. – (Серия : Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). ISBN 978-5-496-00015-4 : 1,00 руб.

Методическое обеспечение

9. Жук В.И. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Дискретная математика» - Мариуполь, 2024.-40с.

Информационные ресурсы

10. «Российское образование» - федеральный портал
<http://www.edu.ru/index.php> Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/defaultx.asp/>

11. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

12. Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

«Дискретная математика»

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются *:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности

уровня	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 2 семестре:

1. Основные понятия теории множеств: множество, элемент множества, принадлежность элемента множеству, подмножество, пустое множество, универсальное множество.
2. Способы задания множеств: перечислением элементов и общим свойством элементов.
3. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна.
4. Прямое произведение множеств.
5. Равномощность множеств. Понятие мощности множества. Конечные и бесконечные множества.
6. Счётные и несчётные множества, их свойства.
7. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания, формулы для их числа.
8. Свойства чисел сочетаний, треугольник Паскаля, его использование в формуле бинома Ньютона.
9. Логика как наука, ее предмет, структура, значение.
10. Понятие как форма мышления. Понятие и представление. Понятие и термин.
11. Определение и структура понятия, его содержание и объем.
12. Виды суждений. Понятие предиката.
13. Суждения и высказывания как формы мышления.
14. Высказывания и операции над ними: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность высказываний.
15. Выполнимые, опровержимые, тождественно-истинные, тождественно-ложные формулы.
16. Основные законы логики (тождества, противоречия, исключенного третьего, достаточного основания).
17. Виды суждений, не рассматриваемых в классической логике.
18. Комплексный анализ простого категорического суждения.
19. Дедуктивные умозаключения.
20. Применение теоремы дедукции: правила введения и снятия двойного

отрицания, правила контрапозиции, правило силлогизма.

21. Индуктивные умозаключения и их виды.
22. Логические основы теории аргументации.
23. Виды и правила доказательства и опровержения.
24. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.
25. Основные операции над высказываниями. Таблицы истинности.
26. Эквивалентные высказывания и логические законы.
27. Основные равносильности алгебры высказываний.
28. Совершенные нормальные формы: СДНФ, СКНФ.
29. Получение СНФ с помощью таблиц истинности и логических законов.
30. Методы математических доказательств: метод от противного.
31. Одноместные и двухместные предикаты.
32. Логические законы, формулирующиеся с использованием кванторов.
33. Общезначимые, опровержимые формулы.
34. Равносильные преобразования и логическое следование формул логики предикатов.
35. Приведенная форма для формул логики предикатов.
36. Предваренная нормальная форма.
37. Применение логики предикатов к построению умозаключений в математической практике.
38. Определение неориентированного (простого) графа. Инцидентность вершин и рёбер графа. Смежность вершин. Степени вершин. Изображение графа диаграммой.
39. Маршруты, пути, циклы в графе. Операции над графами: объединение графов, удаление вершин и рёбер в графе, стягивание ребра в новую вершину.
40. Определение ориентированного графа (орграфа). Изображение орграфа диаграммой со стрелками для указания направленности его рёбер.
41. Подграфы, маршруты, пути, циклы в орграфе. Степень вершины, исходящая и входящая степени вершины орграфа. Длина пути в орграфе. Ориентация неориентированного графа. Объединение орграфов.
42. Виды орграфов: турниры, ациклические, топологически отсортированные. Истоки и стоки в орграфах.
43. Изоморфизм графов. Инвариант графа. Рёберный граф. Дополнительные графы. Самодополнительные графы.
44. Матричное задание графа. Матрица смежности графа. Матрица Кирхгофа.
45. Матрица инцидентности графа. Список рёбер и список вершин для графа. Особенности матриц орграфа.
46. Связные графы. Компоненты связности графа. Цикломатическое число графа.
47. Деревья, леса, висячие вершины. Понятие раскраски вершин графа. Двудольные графы. Полный двудольный граф и теорема Кенига.
48. Подграфы остовные (факторы) и индуцированные. Собственные подграфы. Остов минимального веса. Алгоритм Краскала.
49. Матрицы достижимости, их построение. Транзитивный граф, транзитивное замыкание графа.
50. Расстояние между вершинами графа. Эксцентриситет вершины графа. Диаметр и радиус графа. Центральные вершины и центр графа.

51. Алгоритм, основные понятия и классификация.
52. Вычислимые функции и алгоритмы.
53. Примитивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции.
54. Нормальные алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова.
55. Нормально вычислимая функция.
56. Машинные алгоритмы. Машина Тьюринга.
57. Основная гипотеза теории алгоритмов.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится

2.2. Текущий контроль

2.2..1 Перечень форм текущего контроля:

Контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

1. Построить таблицу истинности для функции, заданной формулой $(X \rightarrow Y) \vee (X \rightarrow Y \wedge X)$
2. Найти высказывательную схему, равносильную данной, которая содержит только связи $\neg$ и $\wedge$: $(\neg X \rightarrow Z) \vee \neg (X \rightarrow Y)$.
3. Равносильными преобразованиями привести высказывательную схему $(X \rightarrow (Y \rightarrow Z)) \rightarrow ((X \rightarrow \neg Z) \rightarrow (X \rightarrow \neg Y))$ к ДНФ.
4. Равносильными преобразованиями привести высказывательную схему $X \wedge Y \vee Z$ к СКНФ.

Контрольный тест

Задание 1.

Граф является связным, если

Выберите все правильные ответы:

- 1) имеет одну связную компоненту.
- 2) каждую пару вершин графа соединяет простая цепь.
- 3) каждая пара вершин связана ребром.
- 4) имеет покрывающее дерево.

Задание 2.

Покрывающее дерево связного графа G это

Выберите все правильные ответы:

- 1) подграф графа G, содержащий все его вершины.
- 2) ациклический связный подграф графа G, содержащий все его вершины.

- 3) дерево, являющееся подграфом графа G и содержащее все его вершины.
- 4) дерево, являющееся подграфом графа G и содержащее все его рёбра.

Задание 3.

При выполнении алгоритма Краскала очередное ребро добавляется в дерево, если
Выберите все правильные ответы:

- 1) концевые вершины ребра принадлежат одному букету.
- 2) концевые вершины ребра принадлежат разным букетам.
- 3) только одна концевая вершина принадлежит какому либо букету.
- 4) концевые вершины ребра не принадлежат каким либо букетам.

Задание 4.

При выполнении алгоритма Краскала очередное ребро не добавляется в дерево, если
Выберите все правильные ответы:

- 1) концевые вершины ребра принадлежат одному букету.
- 2) концевые вершины ребра принадлежат разным букетам.
- 3) только одна концевая вершина принадлежит какому либо букету.
- 4) концевые вершины ребра не принадлежат каким либо букетам.

Задание 5.

При выполнении алгоритма Краскала количество букетов не изменяется, если
Выберите все правильные ответы:

- 1) концевые вершины очередного ребра принадлежат одному букету.
- 2) концевые вершины очередного ребра принадлежат разным букетам.
- 3) только одна концевая вершина очередного ребра принадлежит какому-либо букету.
- 4) концевые вершины очередного ребра не принадлежат каким-либо букетам.

Задание 6.

При выполнении алгоритма Краскала количество букетов уменьшается, если
Выберите все правильные ответы:

- 1) концевые вершины очередного ребра принадлежат одному букету.
- 2) концевые вершины очередного ребра принадлежат разным букетам.
- 3) только одна концевая вершина очередного ребра принадлежит какому-либо букету.
- 4) концевые вершины очередного ребра не принадлежат каким-либо букетам.

Задание 7.

При выполнении алгоритма Краскала количество букетов увеличивается, если
Выберите все правильные ответы:

- 1) концевые вершины очередного ребра принадлежат одному букету.
- 2) концевые вершины очередного ребра принадлежат разным букетам.
- 3) только одна концевая вершина очередного ребра принадлежит какому-либо букету.
- 4) концевые вершины очередного ребра не принадлежат каким-либо букетам.

Образцы экзаменационных билетов:

- 1. Свойства бинарного отношения на некотором множестве.
- 2. Нормальные алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова.

3. Дана матрица смежности орграфа $A(D)$. Определить минимальный путь из v_1 в v_5 в орграфе D .

$$A(D) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Счётные и несчётные множества, их свойства.
2. Виды и правила доказательства и опровержения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) **

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 2 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

«Дискретная математика»

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и	Рабочее место преподавателя, рабочие	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы

<p>практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514 Площадь 73,92 кв.м</p>	<p>места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.</p>	<p>V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: ОС Linux RedOS. Ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно-техническая библиотека-мультимедийная аудитория: 287526, г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU, интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«Введение в специальность»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Разработчик: Е.В. Лаврова, д.т.н., проф.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности

(наименование)

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

В.Л. Малинов

(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией УНИИТ

(наименование института|факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____

(подпись)

Е.А. Цыс

(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

(подпись)

Т.А. Деревянко

(фамилия и инициалы)

“__” _____ 2025 год

© «ПГТУ», 2025 год

© Лаврова Е.В., 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	48	16	32	-	60	1	-	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Введение в специальность» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Курс направлен на освоение основ алгоритмизации и программирования, что позволяет развивать логическое мышление и навыки решения задач. Важным аспектом является изучение структуры данных и алгоритмов, что способствует пониманию процессов обработки информации. Также акцентируется внимание на принципах работы информационных систем и современного оборудования. Студенты знакомятся с основами компьютерных сетей и безопасности, что формирует их готовность к решению практических задач в области вычислительных технологий. Кроме того, курс развивает базовые навыки работы с программным обеспечением, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные понятия и терминологию компьютерных наук
- принципы работы вычислительных машин
- основы алгоритмизации и программирования
- базовые структуры данных
- алгоритмы сортировки и поиска
- принципы работы операционных систем
- концепции компьютерных сетей
- аспекты информационной безопасности
- методы обработки данных
- основные языки программирования
- особенности программного обеспечения

- принципы разработки программных приложений
- основы системного анализа
- методы проектирования баз данных
- влияние компьютерных технологий на общество
- современные тенденции в развитии информатики
- этические нормы в области компьютерных наук

уметь:

- анализировать алгоритмы и их сложности
- разрабатывать простые программы на различных языках
- применять базовые структуры данных
- использовать алгоритмы сортировки и поиска
- работать с операционными системами
- проектировать простые базы данных
- создавать графические пользовательские интерфейсы
- осуществлять обработку и анализ данных
- исследовать компьютерные сети
- обеспечивать безопасность программных продуктов
- применять основы системного анализа
- использовать инструменты для отладки программ
- ориентироваться в современных информационных технологиях
- понимать принципы работы вычислительных систем
- применять этические нормы в ИТ
- объяснять влияние технологий на общество
- эффективно документировать программный код

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует современные информационные технологии и программные средства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля). ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.
2	ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает рабочую документацию в соответствии с требованиями стандартов и норм.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов системного мышления, необходимого для решения сложных задач в области информатики и вычислительной техники. Они помогут студентам уверенно ориентироваться в современных информационных технологиях, что позволяет эффективно использовать программные средства отечественного производства при разработке новых объектов. Освоение теоретических основ программирования, алгоритмов и структур данных создаст прочный фундамент для практического применения знаний в реальных проектах.

Знания, полученные в ходе курса, будут способствовать развитию навыков анализа и оценки алгоритмов, что важно для определения их эффективности и выбора оптимальных решений. Студенты научатся применять методы разработки и тестирования программного обеспечения, что обеспечит качество создаваемых ими продуктов. Кроме того, они овладеют основами работы в команде и умеют четко формулировать свои идеи и комментарии, что повысит их коммуникационные навыки и улучшит взаимодействие с коллегами.

Также знание основ проектирования и оформления технической документации поможет студентам в дальнейшей профессиональной деятельности, обеспечивая соответствие стандартам и нормам. Это создаст условия для эффективного участия в совместных разработках и подготовки профессиональных отчетов. Все эти аспекты способствуют комплексному развитию компетенций, необходимых для успешной карьеры в области информатики и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа и самостоятельного решения задач в области информатики и вычислительной техники. В процессе работы студентам предоставляется возможность глубже изучить теоретические аспекты дисциплины, что способствует формированию необходимого понимания ключевых понятий, таких как алгоритмы, структуры данных и принципы работы операционных систем.

Эта форма обучения позволяет развивать критическое мышление и логические способности, что является важным для успешного применения теоретических знаний на практике. Студенты могут самостоятельно решать практические задания, выполнять проекты, что помогает им лучше понять, как работают современные информационные технологии и программные средства. Работая над реальными задачами, они научатся применять полученные знания для разработки программного обеспечения, анализа данных и проектирования систем.

Кроме того, самостоятельная работа поможет студентам развить навыки самоорганизации и планирования, что высоко ценится в профессиональной деятельности. Студенты будут учиться управлять своим временем, распределять усилия между различными задачами и эффективно достигать поставленных целей. Также в процессе самостоятельной работы студенты смогут совершенствовать навыки работы с технической документацией, что является важным элементом их будущей карьеры.

Важным аспектом является и развитие компетенций в области командной работы и коммуникации. Студенты могут принимать участие в групповых проектах, что позволяет им учиться взаимодействовать с другими, обмениваться

идеями и находить коллективные решения. Эти цели направлены на создание всесторонне развитого специалиста, готового к успешной профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в основы информационных технологий и их роль в современном обществе. (6 часов)

Тема 2. Основы алгоритмизации: принципы и методы построения алгоритмов для решения задач. (6 часов)

Тема 3. Структуры данных: основные типы и их применение в программировании. (6 часов)

Тема 4. Основы программирования: введение в синтаксис и логику программных языков. (6 часов)

Смысловой модуль 2.

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование: основные концепции и принципы проектирования. (6 часов)

Тема 6. Основы работы с базами данных: виды, структура и основные операции с данными. (6 часов)

Тема 7. Основы сетевых технологий: архитектура, протоколы и модели взаимодействия в компьютерных сетях. (6 часов)

Тема 8. Основы кибербезопасности: угрозы, уязвимости и методы защиты информации в компьютерных системах. (6 часов)

4. Структура учебной дисциплины

«Введение в специальность»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в основы информационных технологий и их роль в современном обществе.	2		Конспект лекций	[1-5,7,8 12,13]
1	Пр.	Создание и работа с простыми структурами данных: массивы и списки в программировании.	2			
1	Пр.	Реализация простых алгоритмов сортировки и их применение на практике.	2			

1	Лек.	Основы алгоритмизации: принципы и методы построения алгоритмов для решения задач.	2			
1	Пр.	Работа с базами данных: выполнение простых запросов и манипуляций с данными.	2			
1	Пр.	Создание простых веб-страниц: основы HTML и CSS для оформления контента.	2	+		
1	Лек.	Структуры данных: основные типы и их применение в программировании.	2			
1	Пр.	Разработка простых JavaScript-программ: выполнение базовых операций и взаимодействие с HTML.	2			
1	Пр.	Создание простого веб-приложения с использованием HTML, CSS и JavaScript на практике.	2			
1	Лек.	Основы программирования: введение в синтаксис и логику программных языков.	2			
1	Пр.	Создание и работа с формами HTML: обработка пользовательского ввода и валидация данных.	2			
1	Пр.	Интерактивные элементы на веб-странице: создание и управление событиями с помощью JavaScript.	2			
2	Лек.	Объектно-ориентированное программирование: основные концепции и принципы проектирования.	2		Конспект лекций, методические указания по выполнению л.р.	[1,5, 2, 4,12,13]
2	Пр.	Работа с внешними API: получение и отображение данных на веб-странице.	2			
2	Пр.	Разработка простого мобильного приложения: основы создания интерфейса и обработки событий.	2			
2	Лек.	Основы работы с базами данных: виды, структура и основные операции с данными.	2			
2	Пр.	Анализ и визуализация данных с использованием библиотек JavaScript для интерактивных графиков.	2			
2	Пр.	Создание простого сервера на Node.js для обработки запросов и работы с клиентскими данными.	2			
2	Лек.	Основы сетевых технологий: архитектура, протоколы и модели взаимодействия в компьютерных сетях.	2			
2	Пр.	Разработка RESTful API: создание простого интерфейса для обмена данными между клиентом и сервером.	2			
2	Пр.	Создание системы аутентификации пользователей: обработка входа и регистрации через API.	2			
2	Лек.	Основы кибербезопасности: угрозы, уязвимости и методы защиты информации в компьютерных системах.	2			
2	Пр.	Настройка и использование базы данных: создание таблиц и выполнение запросов к данным.	2			
2	Пр.	Проектирование и создание схемы базы данных для управления информацией о пользователях.	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
I семестр		
1	Основы алгоритмизации и структур данных	10
2	Основы программирования на языке Python	10
3	Введение в базы данных и SQL	10
4	Основы разработки веб-приложений	10
5	Основы компьютерной графики и визуализации данных	10
6	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	10
	Итого часов	60

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в _ 1 - - - - семестр_ семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Каковы основные функции операционной системы и как они влияют на взаимодействие пользователя с аппаратным обеспечением компьютера?
2. В чем заключается разница между компиляцией и интерпретацией программного кода, и как эти процессы влияют на выполнение программы?
3. Что такое алгоритм, и какие ключевые характеристики определяют его эффективность при решении задач?
4. Каковы основные принципы работы с структурами данных и какие типы структур используются для организации информации в программировании?
5. Что такое объектно-ориентированное программирование и какие ключевые концепции оно включает для организации кода и улучшения его повторного использования?
6. Что такое компьютерные сети и какие основные типы сетевых архитектур существуют для обеспечения взаимодействия между компьютерами?
7. Что такое алгоритмическая сложность, и какие основные показатели используются для её оценки в зависимости от типа задачи и выбранного алгоритма?
8. Что такое базовые структуры данных, такие как массивы и списки, и как они используются для хранения и обработки информации в программировании?
9. Что такое база данных, и какие основные типы баз данных используются для хранения и управления информацией в современных информационных системах?
10. Что такое программистская среда разработки (IDE) и какие ключевые функции она выполняет для упрощения процесса написания и отладки программного кода?
11. Что такое тестирование программного обеспечения и какие основные виды тестирования существуют для оценки качества и функциональности разработанных приложений?
12. Что такое API (интерфейс программирования приложений) и как он облегчает взаимодействие между различными программами и системами в разработке программного обеспечения?
13. Что такое структурное программирование и какие принципы оно включает для организации и упрощения процесса разработки программного обеспечения?
14. Что такое криптография и какие основные методы используются для защиты данных и обеспечения безопасности информации в цифровых системах?
15. Что такое модель OSI и какие основные уровни она включает для описания процессов взаимодействия в компьютерных сетях?
16. Что такое алгоритм сортировки, и какие основные методы сортировки данных применяются в программировании для упорядочивания массивов и списков?
17. Что такое требование к программному обеспечению и какие основные типы требований существуют для успешной разработки программного продукта?

18. Что такое версия программного обеспечения, и какие основные типы версий существуют для управления изменениями и обновлениями программных продуктов?
19. Что такое система управления версиями, и какие основные функции она предоставляет для отслеживания изменений в коде и коллаборации между разработчиками?
20. Что такое протокол передачи данных и какие основные протоколы существуют для обеспечения обмена информацией в компьютерных сетях?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Дудаков, С. М. Математическое введение в информатику : учебник / С. М. Дудаков, Б. Н. Карлов. — 3-е изд., испр. и доп. — Тверь : ТвГУ, 2020. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165734> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Липатова, Н. Г. Информационные технологии в науке и образовании : учебник / Н. Г. Липатова, И. И. Никитченко, Ю. И. Сомов. — Москва : РТА, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-9590-1286-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/465050> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Львович, И. Я. Основы информатики : учебное пособие / И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. В. Ермолова. — Воронеж : ВИБТ, 2019. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157487> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мирзоев, М. С. Основы математической обработки информации : учебное пособие / М. С. Мирзоев. — Москва : Прометей, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-906879-01-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89712> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Копырин, А. С. Программирование на C#: сложные типы данных : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-9765-5627-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/436646> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Зайцев, М. Г. Универсальные коллекции языка C# : учебное пособие / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-7782-4628-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306497> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Информатика: в 2 ч. : учебное пособие : в 2 частях / составители Н. С. Бахта, Е. В. Ушакова. — Омск : ОмГУ, 2019 — Часть 2 — 2019. — 32 с. — ISBN 978-5-7779-2412-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136338> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Нонь, Н. А. Основы системного анализа и математической обработки данных : учебное пособие / Н. А. Нонь, Л. А. Осипова, Т. А. Долматова. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2023. — 115 с. — ISBN 978-5-8353-2509-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392114> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

9. Шевченко, О. К. Современные педагогические технологии в условиях цифровой трансформации образования : монография / О. К. Шевченко, М. С.

Мирзоев. — Москва : Прометей, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-00172-675-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/445904> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер ; под редакцией М. П. Лапчик. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 392 с. — ISBN 978-5-507-50710-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/458360> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Технологии программирования. Работа с базами данных : учебно-методическое пособие / составители Д. И. Попов [и др.]. — Сочи : СГУ, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351491> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

12. Лаврова Е.В. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Введение в компьютерные науки" -Мариуполь, 2024. -40 с.

13. Лаврова Е.В. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Введение в компьютерные науки" -Мариуполь, 2024. -63 с.

Информационные ресурсы:

14. ИТ и жизнь сайт. URL: <https://itandlife.ru/science/computer-science/vvedenie-v-kompyuternye-nauki/> (дата обращения: 27.04.2024).

15. Lifehacker : сайт. URL: <https://lifehacker.ru/kompyuternye-nauki/> (дата обращения: 27.04.2024).

16. SkillFactory : образовательный блог. URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/computer-science/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических

процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре.

1. Каковы основные функции операционной системы и как они влияют на взаимодействие пользователя с аппаратным обеспечением компьютера?
2. В чем заключается разница между компиляцией и интерпретацией программного кода, и как эти процессы влияют на выполнение программы?
3. Что такое алгоритм, и какие ключевые характеристики определяют его эффективность при решении задач?
4. Каковы основные принципы работы с структурами данных и какие типы структур используются для организации информации в программировании?
5. Что такое объектно-ориентированное программирование и какие ключевые концепции оно включает для организации кода и улучшения его повторного использования?
6. Что такое компьютерные сети и какие основные типы сетевых архитектур существуют для обеспечения взаимодействия между компьютерами?
7. Что такое алгоритмическая сложность, и какие основные показатели используются для её оценки в зависимости от типа задачи и выбранного алгоритма?
8. Что такое базовые структуры данных, такие как массивы и списки, и как они используются для хранения и обработки информации в программировании?
9. Что такое база данных, и какие основные типы баз данных используются для хранения и управления информацией в современных информационных системах?
10. Что такое программистская среда разработки (IDE) и какие ключевые функции она выполняет для упрощения процесса написания и отладки программного кода?
11. Что такое тестирование программного обеспечения и какие основные виды тестирования существуют для оценки качества и функциональности разработанных приложений?
12. Что такое API (интерфейс программирования приложений) и как он облегчает взаимодействие между различными программами и системами в разработке программного обеспечения?
13. Что такое структурное программирование и какие принципы оно включает для организации и упрощения процесса разработки программного обеспечения?

14. Что такое криптография и какие основные методы используются для защиты данных и обеспечения безопасности информации в цифровых системах?
15. Что такое модель OSI и какие основные уровни она включает для описания процессов взаимодействия в компьютерных сетях?
16. Что такое алгоритм сортировки, и какие основные методы сортировки данных применяются в программировании для упорядочивания массивов и списков?
17. Что такое требование к программному обеспечению и какие основные типы требований существуют для успешной разработки программного продукта?
18. Что такое версия программного обеспечения, и какие основные типы версий существуют для управления изменениями и обновлениями программных продуктов?
19. Что такое система управления версиями, и какие основные функции она предоставляет для отслеживания изменений в коде и коллаборации между разработчиками?
20. Что такое протокол передачи данных и какие основные протоколы существуют для обеспечения обмена информацией в компьютерных сетях?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- защита СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

1. Что такое структура данных и как она влияет на эффективность алгоритмов при организации и обработке информации в программировании?
2. Что такое алгоритмическая сложность, и как она помогает оценить эффективность работы алгоритма в зависимости от объема входных данных?
3. Что такое программное обеспечение и какие его основные категории существуют?

Перечень типовых заданий СРС:

Задание 1.

В данном задании вам необходимо создать простую программу, которая будет выполнять несколько базовых операций с текстовыми файлами.

1. Создайте текстовый файл и заполните его несколькими строками текста на выбор.

2. Напишите программу, которая будет читать содержимое этого текстового файла и выводить его на экран.

3. Реализуйте возможность поиска определенного слова или фразы в файле. Если слово найдено, программа должна выводить его количество вхождений.

4. Добавьте функционал, который запрашивает у пользователя строку и заменяет все вхождения этой строки на другую, введенную пользователем. После замены программу должно сохранять измененное содержимое обратно в файл.

5. В конце выполнения программы выведите на экран сообщение об успешном завершении всех операций.

При выполнении задания обращайте внимание на структуру кода, его читаемость и комментарии, поясняющие ключевые моменты реализации.

Задание 2.

В данном задании вам необходимо создать небольшое приложение для работы с числами.

1. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя три целых числа.

2. Программа должна вычислять и выводить на экран сумму, разность, произведение и частное этих чисел.

3. Реализуйте проверку на деление на ноль: при попытке деления на ноль программа должна выдавать соответствующее сообщение.

4. Добавьте функционал, позволяющий пользователю повторить операции с новыми числами или завершить работу программы.

5. После завершения работы программы выведите на экран общее количество выполненных операций.

Обратите внимание на структуру кода, используйте комментарии для пояснения логики. Программа должна быть понятной и легкой в использовании.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое компьютерные сети и какие основные типы сетевых архитектур существуют для обеспечения взаимодействия между компьютерами?

2. Что такое версия программного обеспечения, и какие основные типы версий существуют для управления изменениями и обновлениями программных продуктов?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательн о сти	Излагает знания с нарушениями в логической последовательно с ти	Излагает знания без нарушений в логической последовательно с ти	Излагает знания в логической последовательнос т и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретируе т знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение в специальность

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

**Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов**

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория Математики и ИТ. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>языке C++ (амперка) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библио- тека- мультимедийная аудито- рия: 287526,г. Мариуполь, ул. Апа- това, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедий- ного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактив- ный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра физического воспитания и спорта

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

_____ Н.Н. Пивень

« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт»

по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

на 1-2 семестры 2025-2026 уч. года

Разработчики: В.Н. Зюзь, доцент, кандидат наук по ФВиС
Т.В. Медведева, старший преподаватель
П.Е. Приходько, старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ФВиС

Протокол от « » _____ 2025 года №

Заведующий кафедрой _____ Зюзь В.Н.
(подпись)

Одобрено методической комиссией СГФ

Протокол от « » _____ 2025 года №

Председатель _____ Тищенко Л.В.
(подпись)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

_____ к. экон. н., доц. Деревянко Т.А. «____» _____ 2025 год
(подпись) (И.О.Фамилия)

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© В.Н. Зюзь, 2025 год

© Т.В. Медведева, 2025 год

© П.Е. Приходько, 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	2	72	64	4	60	-	8	-	1,2	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины – содействие формированию всесторонне развитой личности в процессе физического совершенствования, пропаганде здорового образа жизни, способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

2) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

3) обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;

4) приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

5) овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

6) подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;

- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;

- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда;

уметь:

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;

- придерживаться здорового образа жизни;

- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;

владеть:

- различными современными понятиями в области физической культуры;

- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;

- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

Обучающийся должен:

- *владеть* целостной системой знаний об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры, бытия;

- *работать* самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться;

- *обладать* способностью к организации жизни в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни;

- самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивать и реализовывать перспективные линии физического, интеллектуального, культурного, нравственного, духовного и профессионального саморазвития и самосовершенствования;

- *обладать* способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддержанию партнерских отношений;

- *владеть* навыками ведения здорового образа жизни, участвовать в занятиях физической культурой;

- *владеть* средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, направленных на достижение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- *обладать* способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;

- *быть способным* придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины, разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-7	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.

Самостоятельная работа студентов направлена на укрепление здоровья, усовершенствование развития физических качеств, двигательных навыков и умений для сдачи тестов и нормативов^ систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубление и расширение теоретических знаний студентов; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирование профессиональных компетенций.

Планирование и организация самостоятельной работы студентов содержит дидактические, психологические, организационные, методические, логические и другие аспекты этой деятельности. Особое внимание требуют вопроса мотивационного, процессуального, технологического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности студентов – целостная педагогическая система, учитывающая индивидуальные интересы и способности человека

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

3. Программа учебной дисциплины

3.1. Теоретический раздел

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» Базовый блок включает в качестве обязательного минимума следующие формы занятий:

- лекционные (теоретические) занятия, формирующие мировоззренческую основу научно-практических знаний и отношение к физической культуре, как основе здорового образа жизни.

Календарно-тематический план лекций и бесед по физическому воспитанию

№	Дата проведения		Наименование темы лекции	Кол-во часов
1	1 курс	1 семестр	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	2
2		2 семестр	Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.	2

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и важная составляющая целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту.

Тема 2. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Психофизиологическая характеристика учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов разных медицинских групп в учебном году и факторы, ее определяющие. Особенности психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии. Механизмы умственного и зрительного утомления. Особенности использования средств оздоровительной физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда. Профилактика и коррекция отклонений в состоянии здоровья средствами оздоровительной физической культуры в условиях вуза.

3.2. Практический раздел программы дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит из трех подразделов: методико-практический, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, учебно-тренировочный, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и контрольный, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Методико-практические занятия

Направлены на изучение методик самооценки состояния здоровья, физического развития, работоспособности и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

Легкая атлетика

Освоение базовой программы по легкой атлетике является обязательным для всех специализаций (видов спорта) основного учебного отделения.

Основная направленность занятий по легкой атлетике – развитие у студентов быстроты, скоростно-силовых качеств, общей и скоростной выносливости, подготовка к тестированию по физической подготовке.

Легкоатлетические упражнения многообразны по форме движения и характеру усилий и имеют прикладное значение, способствуют закаливанию и воспитанию волевых качеств, выработке профессиональных навыков, развитию умения преодолевать трудности в условиях больших физических нагрузок.

Общая физическая подготовка (ОФП) совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера).

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений.

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

Гимнастика — наиболее доступное средство развития координации движений, ловкости, силы, смелости и решительности. Учебные занятия по гимнастике проводятся в составе группы на гимнастических площадках, в спортивном зале, с применением тренажеров – атлетическая гимнастика.

Учебно-тренировочные занятия

Направлены на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по следующим видам спорта (физических упражнений): отдельные виды легкой атлетики, спортивные игры, скалолазание, упражнения общей физической подготовки и силовой направленности.

Практический учебный материал для специального учебного отделения разрабатывается преподавателем с учетом показаний и противопоказаний для каждого студента, имеет корригирующую и оздоровительно-профилактическую направленность использования средств физического воспитания, включает специальные средства для устранения отклонений в состоянии здоровья, физическом развитии и функциональном состоянии организма.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий на каждом потоке и рабочего плана кафедры физического воспитания для каждого учебного отделения (основного, специального).

Итоговый контроль – выявление уровня сформированности физической культуры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку знаний, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов по видам спорта (элективные курсы).

Формой контроля освоения дисциплины - является сдача «зачета», который затем фиксируется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости в каждом семестре 1-го года обучения.

Содержание элективных дисциплин направлено на достижение и поддержание оптимального уровня физической подготовленности студентов, а также формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности.

4. Структура учебной дисциплины «Физическая культура и спорт».

Модуль	Неделя	Вид занятий	ТЕМА И СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Лит.-ра. стр
1	2	3	4	5			
			1 курс. 1 семестр.				
Модуль №1	1	Л ПЗ	<p><i>Лекция 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. ОФП.</i></p> <p>1. Совершенствование специально подготовительных упражнений для беговой подготовки.</p> <p>2. Контроль интенсивности перегрузки.</p> <p>3. Внедрение элементов силовой подготовки.</p> <p>4. Подвижные игры.</p>	2 2			1,2
	2	ПЗ	<p>Легкая атлетика.</p> <p>1. Разновидности беговой оздоровительной тренировки.</p> <p>2. Специальные упражнения спринтера.</p> <p>3. Бег с ускорением.</p> <p>4. Знакомство с техникой прыжка в длину с места.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p><i>Бег 60(100) м</i></p>	2	ТК 1		1,7
	3	ПЗ	<p>Легкая атлетика.</p> <p>1. Совершенствование разновидностей беговой и оздоровительной тренировки.</p> <p>2. Специальные упражнения спринтера.</p> <p>3. Бег с ускорением.</p> <p>4. Совершенствование техники скачка в длину с места.</p> <p>5. Подвижные игры.</p>	2			2, 12
	4	ПЗ	<p>Легкая атлетика.</p> <p>1. Выполнение контрольных нормативов государственного тестирования по легкой атлетике.</p> <p>2. Контроль пульса.</p> <p>3. Обсуждение возможных индивидуальных занятий.</p> <p>4. Подвижные игры.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p><i>Тест Купера</i></p>	2	ТК2		2, 11
	5	ПЗ	<p>Спортивные игры</p> <p>1. Спортивные игры как способ физического воспитания.</p> <p>2. Способы и приемы работы с мячом. Специальные упражнения (общеразвивающие, специальные и подготовительные).</p> <p>3. Общая физическая подготовка: а) сгибание рук в упоре; б) подтягивание; в) подъем прямых ног в висе.</p>	2			2, 8, 12
	6	ПЗ	<p>Спортивные игры</p> <p>1. Совершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах.</p> <p>2. Двухсторонняя игра с использованием изученных элементов.</p> <p>3. Общая физическая подготовка.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p><i>Выполнение контрольных нормативов</i></p>	2	КР 1		1, 11, 13

	7	П 3	ОФП, ППФП. 1. Профессионально-прикладная физическая подготовка как средство обеспечения высокой эффективности труда специалистов. 2. Представление об оздоровительном и тренировочном режимах нагрузки. 3. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании. Кроссфит. Программа упражнений девушек Контроль развития физических качеств <i>Выполнение контрольных нормативов</i>	2			1, 4, 11, 14
	8	П 3	ОФП. 1. Задание на составление комплексов физических упражнений и программ психотренинга в зависимости от индивидуального физического развития. 2. Подвижные игры. Практика: <i>составление и проведение комплекса упражнений типа утренней зарядки.</i> АТТЕСТАЦИЯ. Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2	А		9, 11
				2/16			
Модуль №2	9	П 3	Спортивные игры 1. Использование спортивных игр для должного физического состояния и развития тактического мышления. 2. Специальные и подготовительные упражнения игроков. 3. Игра в баскетбол и настольный теннис. 4. Подвижные игры.	2			1, 12, 13
	10	П 3	Спортивные игры 1. Разработка стратегии игры. Коррекция технических действий. 2. Обучающая игра с использованием изученных элементов. 3. Всеобщая физическая подготовка. 4. Подвижные игры.	2	ТК 3		2, 7, 11
	11	П 3	Спортивные игры 1. Упражнения с мячом направлены на усовершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Баскетбол, Волейбол. 3. Настольный теннис 4. ОФП с использованием тренажеров. Контроль развития физических качеств	2			1, 7, 12
	12	П 3	ППФП. 1. Совершенствование выполнения гимнастических элементов с помощью аэробики. 2. Дозировка и направленность упражнений на тренажерах для развития отдельных групп мышц. 3. Упражнения ППФП по специфике факультета.	2	ТК 4		2, 6

			4. Полоса препятствий станционным методом. 5. Упражнения на фитболе.				
	13	П З	ОФП. 1. Комплексная тренировка профессионально-прикладной направленности. 2. Прикладная гимнастика. Полоса помех. 3. Средства аутогенной тренировки. 4. Игры. Дыхательные упражнения. 5. Кроссфит: Женские приседания. Жим ногами. Выпады. Румынская тяга. Тяга верхнего блока. Прыжки на скакалке.	2			7, 14
	14	П З	ППФП. 1. ППФП по специфике факультета. 2. Упражнения профилактического направления для использования в условиях рабочей позы, статического положения туловища на гимнастической скамейке. Выполнение контрольных нормативов. 3. Общая физическая подготовка. 4. Упражнения на гибкость. 5. Полоса препятствий. Контроль развития физических качеств <i>Выполнение контрольных нормативов</i>	2	КР 2		1, 4, 10, 12
	15	С Р	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2			2, 5
	16	С Р	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А 3		15
				0/32			
			Всего за семестр	2/32			
			2 семестр				
	1	Л П З	Лекция. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении. Спортивные игры 1. Волейбол. Двусторонняя игра общеоздоровительного характера. 2. Игра с анализом тактических ситуаций. 3. Общая физическая подготовка.	2 2			1, 5
	2	П З	Спортивные игры 1. Настольный теннис. 2. Двухсторонняя игра с использованием разнообразных подач. 3. Парная игра в настольный теннис. ОФП. 1. Общая физическая подготовка с элементами закаливания.	2	ТК 1		2
Модуль №3	3	П З	ПФП. 1. Комплексная тренировка профессионально-прикладной направленности по специфике факультета. 2. Прикладная гимнастика. Полоса препятствий.	2			10

			3. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании				
	4	П З	Прикладная подготовка. Упражнения на равновесие. Круговая тренировка с использованием гимнастических снарядов.	2			8, 11
	5		ОФП. ППФП. 1. ППФП направлена по специфике факультета. 2. Акробатические упражнения. Перевороты вперед и назад. 3. Элементы корректирующей гимнастики. 4. Полоса препятствий. Контроль развития физических свойств. <i>Выполнение контрольных нормативов.</i>	2	ТК 2		12
	6	П З	Гимнастика. 1. Комплексы вольных упражнений. 2. Общая физическая подготовка с внедрением частей гимнастики. 3. Гимнастические упражнения по предметам. 4. Гимнастические упражнения, направленные на координацию движений. 5. Элементы корректирующей гимнастики.	2			2, 10
	7	П З	Гимнастика. 1. Упражнения танцевальной аэробики фронтальным способом. 2. Упражнения на координацию с элементами танца. 3. Изучение шаговых движений: а) с элементами художественной гимнастики; б) с элементами танцевальных шагов. Контроль развития физических свойств. <i>Выполнение контрольных нормативов.</i>	2	КР 1		10, 15
	8	П З	ОФП. Комбинации особых свойств для развития выносливости. Общая физическая подготовка. Подвижные игры. Контроль развития физических свойств. <i>Выполнение контрольных нормативов.</i> <i>Тест. задача прыжков на скакалке.</i>	2	А		4, 12
				2/16			
	9	П З	Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2			1
Модуль №4	10	П З	ППФП. ОФП. 1. ППФП как средство повышения эффективности труда специалиста. 2. Представление об оздоровительном и тренировочном режиме нагрузки. 3. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании. 4. Полоса препятствий круговым методом.	2	ТК 3		14, 15

			5. Кроссфит: Женские приседания. Жим ногами. Выпады. Румынская тяга. Тяга верхнего блока. Прыжки на скакалке.				
	11	П З	ОФП. Знакомство с возможностями совместного действия специальных упражнений точечного массажа для снятия напряжения и восстановления энергетического баланса в организме. Спортивные игры 1. Использование игровых ситуаций для улучшения переключения внимания. 2. Принятие решения в коллективных игровых действиях (н/теннис, баскетбол, волейбол).	2	ТК 4		1
	12	П З	Спортивные игры 1. Совершенствование техники и тактики приемов работы с мячом. 2. Усвоение в практике игры понятия «игровая ситуация». 3. Двухсторонняя игра н/теннис. 4. Общая физическая подготовка на ковре.	2			13
	13	П З	Спортивные игры 1. Использование игровых ситуаций для улучшения переключения внимания. 2. Двухсторонняя игра. 3. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 4. Подвижные игры. Контроль развития физических свойств. <i>Выполнение контрольных нормативов.</i>	2			13, 15
	14	П З	Легкая атлетика. 1. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 2. Оздоровительный бег. 3. Совершенствование бега на короткие и средние дистанции Контроль развития физических свойств. <i>Бег 60(100) м</i> Практика: <i>составление и проведение комплекса упражнений специальной разминки по легкой атлетике.</i>	2			1, 12
	15	П З	Легкая атлетика. 1. Легкоатлетические игры, ориентированные на развитие скорости, ловкости и способностей принятия вариативных решений. 2. Прыжки на скакалке на выносливость. Контроль развития физических свойств. <i>Тест Купера.</i> Консультации Самостоятельная работа студентов.	2	КР 2		2, 12
	16	С Р	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А		1

				0/16			
			Всего за семестр	6/32			

5. Самостоятельная работа

Основная задача состоит в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Планирование и организация самостоятельной работы студентов содержит дидактические, психологические, организационные, методические, логические и другие аспекты этой деятельности. Особое внимание требуют вопроса мотивационного, процессуального, технологического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности студентов – целостная педагогическая система, учитывающая индивидуальные интересы и способности человека

Самостоятельная работа студентов по физической подготовке направлена на укрепление здоровья, усовершенствование развития физических качеств, двигательных навыков и умений для сдачи тестов и нормативов.

Формы самостоятельной работы студентов

1. *Утренняя гигиеническая гимнастика.* Упражнения УГГ как одна из основных форм самостоятельных занятий способствуют более быстрому приспособлению организма человека к ритму трудового дня. Это достигается благодаря тому, что в кору головного мозга поступает поток нервных импульсов от множества рецепторов, расположенных в мышцах, сухожилиях, связях, суставах, благодаря временным связям, обеспечивающим более совершенное приспособление организма, сокращая период вработывания. Лучше всего выполнять упражнения УГГ на свежем воздухе или в хорошо проветриваемом помещении и заканчивать водными процедурами или душем, который способствует повышению сопротивляемости организма к простудным факторам.

2. *Общая физическая подготовка.* Группы ОФП существуют при всех стадионах, плавательных бассейнах и т.д. Студенты, занимающиеся в группах ОФП могут использовать приблизительную схему занятий: от 10-15 до 30 мин. общеразвивающие упражнения и беговые упражнения, затем плавание 20-30 мин. или подвижные игры (волейбол, баскетбол, футбол и др.). С точки зрения повышения двигательной активности использование различных способов занятия в таких группах позволяют повысить уровень здоровья и работоспособности.

3. *Оздоровительная ходьба.* Используется как средство активной реабилитации. В оздоровительных целях рекомендуется ходить 4-5 раз в неделю по 40-60 минут.

В зависимости от физической подготовки и состояния здоровья, оптимальная для вас скорость будет разной. Зависимость здесь прямая – чем лучше ваша подготовка, тем быстрее вам следует ходить. В среднем скорость ходьбы составляет 4-7 км/ч. Польза быстрой ходьбы заключается не только в оздоровительном, но и в тренировочном воздействии на организм. Длина дистанции от 3 до 5 км.

4. *Оздоровительный бег.* Бег – наиболее эффективное средство укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности, а также укрепление сердечно-сосудистой системы. Можно рекомендовать следующие режимы

интенсивности бега, беря во внимание самочувствие и ЧСС. Выбор длительности бега зависит от готовности человека. В оздоровительных целях рекомендуется тренироваться 3-4 раза в неделю от 25 до 40 минут. Недельный объем бега – 25-40 км. Бег наиболее доступен для индивидуальных тренировок.

Скорость бега нужно выбирать в зависимости от вашего пульса. В идеале пульс или частота сердечных сокращений (ЧСС) должны колебаться в пределах 120-130 ударов в минуту. Именно при таком уровне нагрузки повышается тренированность сердца.

Чтобы измерить пульс, нужно остановиться или перейти на шаг, найти артерию на шее и сосчитать количество ударов, например, за 10 или 15 секунд, умножить это количество на 6 или 4 соответственно, и получим результат ЧСС. Через 10-15 секунд после остановки пульс, как правило, не успевает значительно измениться, и именно в течение этого времени его лучше всего измерять. Если ваша ЧСС больше 130, то снизьте темп бега, и наоборот, если меньше 120 – увеличьте его. Главное – не скорость, а продолжительность! А со временем увеличить скорость бега и при пульсе 120-130 ударов/мин.

5. *Кроссфит*. Для самостоятельных занятий кроссфитом для юношей и девушек в домашних условиях необходим минимальный набор инвентаря:

- фитбол, выполнение различных модификаций планки и гиперэкстензии (девушки);
- турник;
- специальная резина для турника;
- наклонная скамья для тренировки пресса;
- низкая крепкая коробка;
- набор гантелей.

Каждое из упражнений кроссфита оказывает влияние на определенные группы мышц, рук, ног и прессу. Простота движений позволяет повторять их многократно. Выполнение упражнений в разном темпе из разных начальных положений влияет на развитие определенных двигательных качеств. Объединение отдельных ациклических движений в искусственно циклическую структуру путем серийных повторов дает возможность комплексного развития двигательных качеств и способствует повышению общей работоспособности организма.

Рекомендации к самостоятельному двигательному режиму студентов

Упражнения	Объем
<i>Мужчины:</i>	
1. Утренняя гимнастика (мин.)	105-140
2. Оздоровительный бег (км)	15-17
3. Подтягивание на перекладине (кол-во раз) или сгибание рук в упоре лежа	70-85 120-140
3. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз)	140-160
4. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз)	90-120
5. Ускоренная ходьба (км)	25-35
6. Обязательные учебные занятия в образовательных организациях(мин.)	90

7. Виды двигательной деятельности в процессе учебного дня (мин.)	75
8. Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим и военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях (мин.)	120
9. Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности (мин.)	120
<i>Женщины:</i>	
1. Утренняя гимнастика (мин.)	105-140
2. Оздоровительный бег (км)	12-14
2. Прыжки на месте через скакалку (кол-во раз)	350
4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, высота опоры 50 см (кол-во раз) или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (110-120 см)	210-220 85-95
5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз)	100-120
6. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз)	90-120
7. Ускоренная ходьба (км)	20-30
8. Виды двигательной деятельности в процессе учебного (рабочего) дня (мин.)	90
9. Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим, военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях (мин.)	120
10. Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности (мин.)	120

6. Индивидуальные задания

Предусмотрены согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При выборе средств и методов реализации, поставленных задач по всем направлениям двигательной деятельности студентов, учитываются специфические особенности избранного вида спорта либо двигательной активности, развитость инфраструктуры физкультурно-спортивного подразделения вуза, его ресурсное обеспечение, соматотипические особенности занимающихся и т.д.

Соотношение различных видов двигательной-мышечной нагрузки и последовательность усвоения учебного материала обусловлены климатогеографическими особенностями региона, физкультурно-спортивными интересами занимающихся, основными положениями методологии построения и принципами реализации образовательной технологии личностно-ориентированного содержания физкультурно-спортивной деятельности студентов.

Основной формой реализации учебного процесса по физическому воспитанию в вузе с использованием технологий избранных видов спорта остается урок, построенный с применением правил и принципов спортивной тренировки.

Академические занятия по всем технологическим направлениям физкультурно-спортивной деятельности студентов проводятся под непосредственным руководством преподавателя (обязательная часть программы урока), а в процессе работы по индивидуальным планам-конспектам – под наблюдением преподавателя.

С целью корректировки программ и адаптации их к изменяющимся условиям образовательно-воспитательного процесса по физическому воспитанию в вузе ежегодно информация об уровне функционального состояния, а также общей и специальной физической подготовленности студентов должна обрабатываться методами вариационной статистики.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде сдачи нормативов и тестов физической подготовки, устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

Студенты всех учебных отделений, выполнившие учебную программу в каждом семестре, получают зачет по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт». Условием получения зачета являются: наличие медицинского осмотра (без него студент не допускается к практическим занятиям), регулярность посещения занятий по расписанию, знание материала теоретического раздела программы, выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и специальной (спортивно-технической) подготовки для соответствующей специализации.

Критерием успешности освоения материала в основном и спортивном отделениях является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнения на оценку «удовлетворительно» и выше тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности, а также установленных в данном семестре требований.

Текущая аттестация обучающихся осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы.

Оцениваемыми компонентами в освоении элективных дисциплин по физической культуре и спорту вариативной части ООП являются:

Тестирование по физической подготовке, включающее тесты по общей физической подготовке и по спортивно-технической подготовке. Обучающиеся специального отделения тесты по общей физической подготовке не сдают, а тестирование по спортивно-технической подготовке проходят с учетом противопоказаний и заносят результаты в дневник самоконтроля. В целях безопасности здоровья обучающихся допуском к сдаче тестирования по физической подготовке является посещение студентом не менее 50% учебно-тренировочных занятий в ПГТУ или справка о посещении занятий в другом учреждении.

В ходе **промежуточной аттестации** на основе данной информации подсчитывается суммарный балл каждого обучающегося, и принимается решение о выставлении зачета.

Если обучающийся не набрал минимального количества баллов для получения зачета, то ему предоставляется возможность посетить учебно-тренировочные занятия в течение сессии по расписанию дополнительных занятий (в допустимом объеме), и пройти тестирования по теоретическому курсу, по спортивно-технической подготовке и по общей физической подготовке.

Вопросы для проверки усвоения материала

Тема. Физическая культура и спорт.

1. Физическая культура и спорт и их основные социальные функции.
2. Физические: воспитание, развитие, совершенство.
3. Работоспособность, общие закономерности ее изменения в учебной и профессиональной деятельности.
4. Адаптация и ее виды.
5. Массовый спорт и спорт высших достижений: цели, задачи, проблемы.
6. Студенческий спорт, его формы организации и отличительные особенности.
7. Олимпийские игры древности. Основные исторические сведения.
8. Современные олимпийские игры. Динамика их развития.

Тема. Биологические основы физической культуры.

1. Организм человека как сложная биологическая система.
2. Обмен веществ, энергетический баланс.
3. Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему. Показатели работоспособности сердца.
4. Механизм мышечного насоса.
5. Влияние двигательной активности на дыхательную систему. Показатели работоспособности дыхания.
6. Механизм дыхательного насоса.
7. Рекомендации по дыханию при занятиях физическими упражнениями и спортом.
8. Воздействие двигательной активности на опорно-двигательный аппарат (кости, суставы, мышцы).

9. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Этапы формирования двигательного навыка.

Тема. Здоровый образ жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.

1. Определение понятия «здоровье». Проблема здоровья человека в условиях научно-технического прогресса.

2. Факторы, влияющие на здоровье человека (от чего зависит здоровье).

3. Составляющие элементы здорового образа жизни.

4. Содержание оптимального режима труда и отдыха.

5. Рациональное питание человека.

6. Оптимальная двигательная активность.

7. Закаливание организма.

8. Отказ от вредных привычек.

9. Соблюдение правил личной и общественной гигиены.

Тема. Всероссийский спортивный комплекс ГТО.

1. История возникновения комплекса ГТО

2. Этапы развития, изменения значения комплекса ГТО.

3. Актуальность введения комплекса ГТО в наше время, его цели и задачи.

4. Меры поощрения при сдаче нормативов комплекса ГТО.

Тема. Основы методики спортивной тренировки.

1. Методические принципы спортивной тренировки.

2. Разделы спортивной подготовки:

а) морально-волевая и психологическая подготовка.

б) тактическая подготовка.

в) техническая подготовка. Формирование двигательного навыка.

г) физическая подготовка: общая и специальная, их взаимодействие.

д) теоретическая подготовка.

3. Средства и методы воспитания физических качеств.

4. Зоны интенсивности физических нагрузок по ЧСС.

5. Структура учебно-тренировочного занятия.

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1 и 2 семестры

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	10	2	20	1	10
Практические (семинарские) занятия	10	8	80	5	40
СРС					
ИТОГО			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник / А.А. Бишаева, В.В. Малков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: КНОРУС, 2022. – 380 с.

2. Физическая культура и спорт: учебник / под общ. ред. С.И. Филимонова, Л.Б. Андриюшенко. – Москва: КНОРУС, 2022. – 612 с.

Вспомогательная

3. Лечебная физическая культура при травмах: учеб. пособ. / Т.В. Карасева, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова; – М. НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 140 с. ISBN 978-5-16-016938-5

Методическое обеспечение

4. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации для определения уровня физической работоспособности студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения)– Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 22 с.

5. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации использования балльно-рейтинговой системы по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и заочной форм обучения)– Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 45 с.

6. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации практических занятий по адаптивной физической культуре. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024.– 32 с.

7. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические основы организации физического воспитания студентов в вузе по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 21 с.

8. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методика организации и проведения занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 31 с.

9. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Определение биологического возраста. Дисциплина «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту» – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 18 с.

10. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Основы оздоровительной гимнастики для обучающихся с проблемами здоровья и обучающихся с инвалидностью. Дисциплина «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для обучающихся всех направлений подготовки (очной и заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 48 с.

11. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Физические качества. Средства и методы их воспитания. Дисциплина «Физическая культура и спорт», Элективные курсы по физической культуре и спорту для обучающихся всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 37 с.

12. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Составление и выполнении комплексов общей физической подготовки. Дисциплина «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для обучающихся всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 29 с.

13. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Развитие двигательных качеств. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 45 с.

14. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Кроссфит-тренировки. Дисциплина «Базовая физическая культура» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 25 с.

Информационные ресурсы

15. Севастьянов, В. В. Физическая культура и спорт с методикой преподавания: учебное пособие для вузов / В. В. Севастьянов, Е. В. Алтухова, В. И. Воропаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-49152-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/405470> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическая культура и спорт»

по направлению подготовки
09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Фонд оценочных средств

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание
 шкал оценивания**

Оценивание результатов обучения дисциплины обеспечивает формирование общекультурной компетенции бакалавра (специалиста) - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для оценки результатов обучения разработаны контрольные материалы, в которых показатели оцениваются по качественным параметрам пятимерной шкалой с выделением уровней: высокого, выше среднего, среднего, ниже среднего, низкого. Операционный компонент физической культуры личности студента предполагает оценку физкультурно-спортивной грамотности, методической подготовленности, физического развития и физической подготовленности.

Оценивание результатов обучения практической части дисциплины

		Зачетные нормативы и контрольные требования.	Оценка в баллах
Модуль I	1 Семестр	1. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		2. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		3. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев).	1-5
		4. Прыжки через скакалку (кол-во раз за 1 мин.) (юн., дев.)	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		<i>Вид аттестации</i>	<i>Аттестация</i>

Модуль 2		1. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (юн., дев.)	1-5
		2. Подтягивание в висе на перекладине (юн.) (кол. раз) Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (дев.) (кол. раз)	1-5
		3. Наклон вперед (расстояние в см от кончиков пальцев до плоскости опоры) (юн., дев.)	1-5
		4. Приседание на одной ноге из положения, стоя на скамейке, опора о гладкую стену – количество раз на каждой ноге (жен.) (кол. раз) Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (муж.) (кол. раз)	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация Зачет
Модуль 3	2 Семестр	1. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (юн., дев.).	1-5
		2. В висе поднимание ног до касания перекладины (муж.) (кол. раз) Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол-во раз) (жен.)	1-5
		3. Спортивные игры. Сдача контрольных нормативов по выбору (юн., дев.)	1-5
		4. Преодоление гимнастической полосы препятствий (юн., дев.).	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 6 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация
Модуль 4		1. Челночный бег 6х9м, (сек.) (юн., дев.)	1-5
		2. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев.).	1-5
		3. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		4. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация Зачет

Физическая подготовленность оценивается по результатам пяти контрольных упражнений: бег 60 или 100 м (быстрота), бег 500, 2000 м (девушки) и 1000, 3000 м (юноши) (выносливость), прыжок в длину с места (скоростно-силовые качества), наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке (гибкость), сгибание-разгибание рук в упоре лежа (девушки) и подтягивания на перекладине (юноши) (сила).

Обучающиеся специального отделения тесты по общей физической подготовке не сдают, а тестирование по спортивно-технической подготовке проходят с учетом противопоказаний и заносят результаты в дневник самоконтроля.

Тема. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом.

1. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.

2. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями:

а) утренняя гигиеническая гимнастика; ее цели и содержание.

б) физические упражнения в режиме дня; их цель и содержание.

в) спортивная тренировка.

3. Структура и содержание самостоятельной спортивной тренировки.

4. Контроль эффективности самостоятельных занятий.

Тема. Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

1. Врачебный контроль как обязательное мероприятие при проведении всех форм занятий физическими упражнениями и спортом.

2. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.

3. Самоконтроль физического развития: метод стандартов и метод индексов.

4. Самоконтроль функционального состояния организма. Функциональные пробы по оценке состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

5. Самоконтроль физической подготовленности. Оценка развития мышечной силы, быстроты движений, ловкости, гибкости, выносливости.

Тема. Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

1. Определение понятия «реабилитация», ее виды.

2. Методы реабилитации:

- педагогические (ЗОЖ, рациональное планирование физ. Оздоровительного процесса, оптимальное построение тренировочного занятия).

- психологические (психогигиена, психопрофилактика, психотерапия),

- медико- биологические (ЗОЖ, ЛФК, терапия, массаж).

Тема. Профессионально-прикладная физическая культура. Профессиональная психофизическая готовность инженера-строителя.

1. Определение понятий «профессионально-прикладная физическая культура», «профессиональная – психофизическая подготовка инженера-строителя», «профессиональная работоспособность», профессиональная адаптация».

2. Этапы трудовой деятельности.

3. Психофизическая модель инженера – строителя. (Раскрыть один из блоков модели).

4. Виды спорта и системы физических упражнений, развивающие профессионально важные качества.

Студенты, выполнившие учебную программу в каждом семестре, получают зачет по учебной дисциплине.

Критерием успешности освоения материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнения на оценку «удовлетворительно» и выше тестов общей физической и спортивно-технической подготовки, а также установленных в данном семестре требований.

Если обучающийся не набрал минимального количества баллов для получения зачета, то ему предоставляется возможность посетить учебно-тренировочные занятия в течение сессии по расписанию дополнительных занятий (в допустимом объеме), и пройти тестирования по теоретическому курсу, по спортивно-технической подготовке и по общей физической подготовке.

Зачетные и контрольные требования, тесты для определения физической подготовленности студентов основного учебного отделения

1. ОФП. Зачетные нормативы и контрольные требования

	Женщины			Мужчины			
Контрольное требование	Баллы			Контрольное требование	Баллы		
	5	4	3		5	4	3
	Критерии оценки				Критерии оценки		
12-минутный бег (км)*	2,3-2,4	2,1-2,3	1,9-2,1	12-минутный бег (км)*	2,7-3,0	2,5-2,7	2,2-2,5
Бег 100 м(сек.)	15,7	16,0	17,0	Бег 100 м (сек.)	13,2	13,6	14,0
Бег 500м	1.50	2.00	2.15	Бег 1000м,	3.30	3.50	4.15
Бег 2000 м (мин.,сек.)	10.15,0	10.50,0	11.15,0	Бег 3000 м (мин.,сек.)	12.00,0	12.35,0	13.10,0
Прыжок в длину с места; см.	210	196	184	Прыжок в длину с места; см.	260	210	224
Приседания на одной ноге (кол-во раз)	12	10	8	Поднимание ног к перекладине (кол-во раз)	10	7	5
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (кол-во раз)	15	12	10	Сгибание и разгибание рук на брусьях (кол-во раз)	15	12	9
Прыжки через скакалку (кол-во раз)	≥150	140	130	Прыжки через скакалку	≥135	125	110
Челночный бег 6х9м, (сек.)	15,6	16,3	17,0	Челночный бег (6х9м)	13,0	13,8	14,8
Гибкость (см)	20	3	6	Гибкость (см)	16	10	5

2. Тест К. Купера. 12-минутный бег. Оценка общей физической подготовленности.

Оценка уровня физической подготовленности	Дистанция (км) для женщин		Дистанция (км) для мужчин	
	13-19 лет	20-29 лет	13-19 лет	20-29 лет
Очень плохо	< 1,6	< 1,55	< 2,1	< 1,95
Плохо	1,6-1,9	1,55-1,8	2,1-2,2	1,95-2,1
Удовлетворительно	1,9-2,1	1,8-1,9	2,2-2,5	2,1-2,4
Хорошо	2,1-2,3	1,9-2,1	2,5-2,75	2,4-2,6
Отлично	2,3-2,4	2,1-2,3	2,75-3,0	2,6-2,8
Превосходно	> 2,4	> 2,3	> 3,0	> 2,8

3. Гарвардский степ-тест (ИГСТ). Определение уровня физической работоспособности.

Цель теста – оценить скорость протекания восстановительных процессов после прекращения дозированной мышечной работы. При проведении теста необходима следующая аппаратура: ступеньки разной высоты, секундомер, метроном.

Методика проведения теста. Физическая нагрузка задаётся в виде восхождений на ступеньку. Высота ступеньки и время выполнения мышечной работы зависят от пола, возраста и физического развития испытуемого:

Группы испытуемых	Высота ступеньки, см	Время восхождений, мин.
Юноши и девушки (17-19 лет) с поверхностью тела больше 1,85 см ²	50	4

Во время тестирования испытуемому предлагается совершать подьёмы на ступеньку в заданном темпе – с частотой 30 раз в 1 мин. Темп движений задаётся метрономом, частоту которого устанавливают на 120 уд/мин.

После окончания физической нагрузки испытуемый отдыхает сидя. Начиная со 2-й минуты у него 3 раза по 30-секундным отрезкам времени подсчитывается число пульсовых ударов: с 60-й до 90-й восстановительного периода, со 120-й до 150-й и со 180-й до 210-й с. Значения этих трёх подсчётов суммируются и умножаются на 2 (перевод в ЧСС в 1 мин.). Результаты тестирования выражаются в условных единицах в виде индекса Гарвардского степ теста (ИГСТ). Эту величину рассчитывают из следующего уравнения:

$$\text{исд} = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2'}$$

где: t – фактическое время выполнения физической нагрузки в секундах;

$f_1 + f_2 + f_3$ – сумма пульса за первые 30с каждой минуты (начиная со 2-й) восстановительного периода.

Оценка результатов тестирования. Величина ИГСТ характеризует скорость восстановительных процессов после достаточно напряжённой мышечной работы. Чем быстрее восстанавливается пульс, тем меньше величина $f_1 + f_2 + f_3$ и, следовательно, тем выше индекс Гарвардского степ-теста.

Шкала оценки величин ИГСТ

ИГСТ	Оценка
Меньше 55	Плохая
55-64	Ниже средней
65-79	Средняя
80-89	Хорошая
90 и больше	Отличная

4. Нормативно-тестирующая часть Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. Виды испытаний (тесты) и нормативы

VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет) мужчины

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	от 18 до 24 лет						от 25 до 29 лет		
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет					
		Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак	Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак			
Обязательные испытания (тесты)										
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6			
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2			
	или бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9			
2.	Бег на 3 км (мин, с)	14.00	13.30	12.30	14.50	13.50	12.10			
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол. раз)	9	10	13	9	10	12			
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол. раз)	28	32	44	22	25	39			
	или рывок гири 16 кг (кол. раз)	20	30	40	20	30	40			
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на	6	7	13	5	6	10			

	гимнастической скамье (ниже уровня скамьи в см)						
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
8.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	33	37	48	30	35	45
9.	Кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени	Без учета времени	0.42	Без учета времени	Без учета времени	0.43
11.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
12.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
	Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе	10	10	10	10	10	10
	Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**	6	7	8	6	7	8

Примечание: * Для получения знака отличия Комплекса необходимо выполнить обязательные испытания (тесты) по определению уровня развития скоростных возможностей, выносливости, силы, гибкости, а также необходимое количество испытаний (тестов) по выбору по определению уровня развития скоростно-силовых возможностей, координационных способностей, уровня овладения прикладными навыками. Виды обязательных испытаний (тестов) и испытаний (тестов) по выбору изложены в приложении к настоящим Требованиям.

Виды испытаний (тесты) и нормативы

VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет) женщины

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак	Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
	или бег на 60 м (с)	10 , 9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,5	17,0	16,5	17,9	17,5	16,8
2.	Бег на 2 км (мин, с)	11.35	11.15	10.30	11.50	11.30	11.00
3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол. раз)	10	15	20	10	15	20
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол. раз)	10	12	14	10	12	14
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи)	8	11	16	7	9	13
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	-	-	-

	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	34	40	47	30	35	40
8.	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	16	19
9	Бег на 5 км (мин, с)	37.00	35.00	31.00	38.00	36.00	32.00
	или кросс на 3 км по пересеченной местности*	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени	Без учета времени	1.10	Без учета времени	Без учета времени	1.14
11.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
	Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе	11	11	11	11	11	11
	Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**	6	7	8	6	7	8

* Для получения знака отличия Комплекса необходимо выполнить обязательные испытания (тесты) по определению уровня развития скоростных возможностей, выносливости, силы, гибкости, а также необходимое количество испытаний (тестов) по выбору по определению уровня развития скоростно-силовых возможностей, координационных способностей, уровня овладения прикладными навыками. Виды обязательных испытаний (тестов) и испытаний (тестов) по выбору изложены в приложении к настоящим Требованиям.

Итогом теоретической подготовки является написание реферативной работы, защита которой происходит в период зачетной сессии. В реферативной работе студент должен показать умение выявлять и формулировать актуальные для теории и практики физической культуры и спорта цели и задачи, анализировать учебную, научную и методическую литературу, материалы, отражающие практику физкультурно-спортивной деятельности, интерпретировать и оформлять результаты изучаемого материала, делать выводы и давать практические рекомендации по изучаемой теме.

Критерии оценки рефератов:

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за подготовку реферата, в котором изложен основной материал, соответствующий выбранной теме. Допущены неточности, нарушена последовательность изложения материала. В оформлении реферата допущены неточности. При защите реферата студент испытывает трудности в изложении материала. При ответе на дополнительные вопросы недостаточно правильно формулирует ответ.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту за подготовку реферата, в котором четко изложен материал, соблюдены все правила оформления и требования по написанию реферата. При защите реферата студент не допускает существенных неточностей в ответе. При дополнительных вопросах студент не затрудняется с ответом.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему материал по выбранной теме, исчерпывающе, грамотно и последовательно логически излагает содержание реферата. Реферат оформлен в соответствии с требованиями. При написании использована современная литература, проявлена самостоятельность мышления. При защите реферата студент четко и ясно излагает материал. При дополнительных вопросах по теме не затрудняется с ответом, имеет свою точку зрения на данную проблему.

План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.

Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например: «В.А. Толочек [19] утверждает, что субъект, овладевающий данной профессиональной деятельностью (иначе говоря, формирующий свой индивидуальный стиль деятельности), не может произвольно перебирать ее компоненты, а должен использовать только исходно согласованные их комбинации.». Или «Специфика концепции индивидуального стиля деятельности обоснована В.С. Мерлиным [10] и Е.А. Климовым [5] и состоит в том, что под таковым понимаются не отдельные элементы деятельности, а их определенное сочетание (система приемов и способов деятельности); стиль обусловлен психологически (психо-физиологически), но он не фатально детерминирован индивидуальными особенностями субъекта, а формируется как интегральный эффект взаимодействия субъекта и объекта; стиль может изменяться при изменении условий деятельности; формирование и развитие стиля связано с формированием и развитием определенных индивидуально - психологических особенностей субъекта [19]».

Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А-4). Начинается с титульного листа, в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

Завершают реферат разделы «Заключение» и «Список использованной литературы». В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим ГОС-ом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания.

Объем работы, как правило, не должен превышать 15–20 страниц стандартизированного текста компьютерной верстки.

Тематика реферативных работ по дисциплине «Физическая культура и спорт»

1 семестр

1. Роль лечебной физической культуры (ЛФК) в системе медицинской реабилитации.
2. ЛФК при заболеваниях органов дыхания.
3. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
4. ЛФК при заболеваниях нервной системы.
5. ЛФК при черепно-мозговой травме.
6. ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы.
7. ЛФК при заболеваниях эндокринной системы.
8. ЛФК при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.
9. ЛФК после перенесенных травм.
10. ЛФК при заболеваниях органов зрения.
11. ЛФК при ЛОР-заболеваниях.
12. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции.
13. ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.
14. Физическая культура и объемы нагрузок при аллергопатологии.
15. ЛФК при нарушениях осанки.
16. ЛФК в разные trimestры беременности.
17. Роль физической культуры в укреплении и сохранении здоровья.
18. Основы методики регуляции эмоциональных состояний человека (аутогенная тренировка, психофизическая тренировка, медитация).
19. Основы методики самомассажа.
20. Нетрадиционные оздоровительные методики.
21. Традиционные и нетрадиционные методики дыхательной гимнастики.
22. Характеристика, содержание и направленность популярных частных методик оздоровительных видов гимнастики.
23. Обмен углеводов и минеральных веществ при физической нагрузке.
24. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.

2 семестр

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры. Компоненты физической культуры.
2. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.
3. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования.
4. Физическая культура студента. Организация физического воспитания в вузе.
5. Определение потребностей в занятиях физической культурой и спортом современной молодежи.
6. Формирование мотивации студенческой молодежи к занятиям физической культурой и спортом.
7. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
8. Средства физической культуры и спорта.

9. Организм человека как единая саморазвивающаяся, саморегулируемая биологическая система.

10. Физиологические изменения в организме человека, связанные с процессом тренировки.

11. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.

12. Утомление и восстановление при физической и умственной работе.

13. Рациональное питание при различных режимах двигательной активности.

14. Витамины и их роль в обмене веществ. Регуляция обмена веществ.

15. Обмен энергии. Состав пищи и суточный расход энергии.

16. Двигательная активность и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

17. Внешнее и внутреннее дыхание. Максимальное потребление кислорода, как основной показатель резервов здоровья человека.

18. Измерение и динамика показателей пульса и кровяного давления при мышечной деятельности.

19. Формирование правильной осанки и профилактика ее нарушений средствами физической культуры.

20. Физиологическое состояние организма при занятиях физическими упражнениями.

21. Виды физических нагрузок и их интенсивность. Зоны интенсивности.

22. Адаптация к физическим нагрузкам и увеличение мышечной массы.

23. Интервальная нагрузка. Сочетание аэробной и силовой нагрузок.

Контрольные и зачетные требования по физической и функциональной подготовленности студентов специальной медицинской группы

Студенты специальной медицинской группы, выполнившие учебную программу семестра, сдают контрольные и зачетные тесты и требования по физической культуре, которые проводятся по всем разделам оздоровительно-коррекционной программы. Успешность овладения теоретическими знаниями и методическим материалом определяется с помощью контрольно-тестовых заданий. Уровень общей физической, профессионально-прикладной подготовленности определяется степенью освоения оздоровительно-коррекционной программы.

Тесты для овладения необходимыми умениями и навыками являются обязательными, как в основном, так и в специальном учебном отделениях. В конце каждого семестра проводится зачетное занятие по техническим элементам игры в бадминтон, волейбол, баскетбол, настольный теннис и т.д.

Для допуска к зачету по дисциплине студент должен выполнить программу семестра, а именно:

- освоить обязательные задания оздоровительно-коррекционной программы;
- изучить теоретический и методический курс и выполнить тестовые задания;
- выполнить контрольные упражнения по определению функциональной и физической подготовленности с учетом имеющегося заболевания по рекомендации врача.

На контрольные занятия могут быть допущены студенты, посетившие не менее 80% занятий. Не допускаются студенты, имеющие пропуски занятий без

уважительных причин. Студенты, пропустившие более 50% занятий по болезни, «сдают зачет» только по теоретическому разделу в виде тестовых заданий и/или реферата. Тема реферата определяется преподавателем. Работы выполняются в объеме до 10-15 страниц печатного текста. При оценке реферата учитывается содержание работы, а также умение студента излагать и обобщать свои мысли, аргументировано отвечать на вопросы.

Сдача контрольно-зачетных тестов и требований является необходимым условием получения зачета. В конце каждого семестра студенты выполняют не менее 5 тестов и требований для оценки развития физических качеств, сформированности навыков и умений, а также уровня функциональной подготовленности, учитывая рекомендации врача.

Зачетные нормативы и контрольные требования по оценке практических умений и навыков студентов специального учебного отделения

Курс	Семестр	Зачетные требования
I	1.	Представить заполненный дневник самоконтроля (здоровья) с динамикой функциональных показателей и физической подготовленности за первый курс.
II	2.	Составить и провести комплекс гигиенической гимнастики (физкультминутки, физкультурной паузы и др.) с группой студентов.
	3	Представить заполненный дневник самоконтроля (здоровья) с динамикой функциональных показателей и физической подготовленности за второй курс

Тесты и нормативные оценки по физической подготовленности для студентов специального отделения

Упражнения для девушек	ОЦЕНКА				
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
1. Поднимания туловища И.П.: лежа на спине, руки за головой в замок, ноги закреплены. Поднимание туловища до положения сидя, количество раз.	10	20	30	40	50
2. Приседания И.П.: ноги на ширине плеч, руки за головой в замок. Приседания, количество раз за 20 секунд.	0	5	10	15	20
3. Упражнение на гибкость И.П.: стоя на скамье, ноги вместе, руки вниз. Наклон вниз по линейке (колени не сгибать), см.	-5	0	5	10	15

Упражнения для юношей	ОЦЕНКА				
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
1. Отжимания И.П.: упор лежа. Сгибание и разгибание рук, количество раз за 20 секунд.	0	5	10	15	20
2. Приседания И.П.: ноги на ширине плеч, руки за головой в замок. Приседания, количество раз за 20 секунд	0	5	8	10	15
3. Упражнение на гибкость И.П.: стоя на скамье, ноги вместе, руки вниз. Наклон вниз по линейке (колени не сгибать), расстояние от уровня скамьи до кончиков пальцев рук, см.	-5	0	3	5	8

Упражнения для подгрупп с заболеваниями «А» «В» «С» «Д»	ОЦЕНКА				
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Д – Гибкость И.П.: сидя, прямые ноги врозь, пятки на линии нулевой отметки. Максимальный наклон вперед, расстояние от нулевой отметки до кончиков пальцев рук, см.	10	20	25	35	45
С – Сила мышц спины И.П. лежа на груди, руки за головой в замок, локти в сторону, ноги закреплены. Подъемы туловища, количество раз за 20 секунд.	0	5	10	15	20
А – Функциональная подготовка сердечно-сосудистой системы И.П.: основная стойка у степ-доски высотой 10 см, руки свободно. На счет 12 встать на доску, на счет 3-4 сойти с доски, количество раз за 20 секунд.	0	5	10	15	20
В – Сила мышц живота И.П.: упор сзади, сидя на полу. Удержание ног под углом 45°, сек.	10	20	30	40	50

Зачетные нормативы и контрольные требования для оценки индивидуального уровня физической и функциональной подготовленности студентов специального учебного отделения

	Семестр	1-2	3	4
ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА				
1.	Техника выполнения дыхательной гимнастики по А.Н. Стрельниковой*	зач		
2.	Техника выполнения дыхательной гимнастики по системе Хатха –Йога*			зач
3.	Техника выполнения дыхательной гимнастики «Боди-флекс»*		зач	
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ХОДЬБА И БЕГ				
1.	Техника выполнения оздоровительной ходьбы*	зач	зач	
3.	Тест К. Купера	зач	зач	
МАССАЖ				
1.	Техника выполнения ТМ по А. Уманской*	зач		
2.	Техника выполнения ТМ для профилактики ОРВИ и гриппа*			зач
3.	Техника выполнения классического массажа*			
4.	Техника выполнения самомассажа*		зач	
РЕЛАКСАЦИОННАЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА				
1.	Техника проведения РЛПГ*			зач
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				
1.	Проведение комплекса УГГ*	зач		
2.	Проведение комплекса профессионально-прикладной гимнастики*			зач
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА				
1.	Проведение комплекса ЛФК при нарушении опорно-двигательного аппарата (сколиоз, лордоз, кифоз, плоскостопие)*	зач		
2.	Проведение комплекса ЛФК при близорукости*		зач	
3.	Проведение комплекса ЛФК при синдроме вегетативной дисфункции*			зач
4.	Проведение комплекса ЛФК с учётом имеющегося диагноза*.			

Тестовые задания по теоретическому и практическому разделу дисциплины для студентов, временно освобожденных от практических занятий (менее 1 семестра)

Семес тр	Теоретический раздел	Методико-практический раздел
I	Физическая культура как часть общечеловеческой культуры. Компоненты физической культуры. Основы здорового образа жизни. ЛФК в домашних условиях. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма. Костная система и ее функции. Мышечная система и ее функции Механизмы мышечного сокращения.	«Оцени свое здоровье». «Утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ)». Составить письменно комплекс УГГ.
II	1. Физиологические системы организма: 1.1. Кровеносная система. 1.2. Сердечно-сосудистая система. 1.3. Дыхательная система. 1.4. Нервная система. Физическая подготовка. Средства физической культуры в регулировании физической работоспособности. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	«Оценка физического развития»: - антропометрические измерения; - антропометрические индексы; - функциональные пробы.
III	1. Индивидуальный выбор оздоровительных систем физических упражнений. Особенности воздействия различных систем физических упражнений на организм человека. Общие представления о механизмах оздоровительного воздействия физических упражнений. Планирование индивидуальных занятий оздоровительной и коррекционной направленности.	Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений.
IV	Наука о механизмах болезней и здоровья. Средства для повышения иммунитета. Влияние массажа на различные системы организма. Методика составления индивидуальных оздоровительных программ.	«Оцени свое здоровье». Методика проведения массажных приемов. Правила проведения самомассажа. Составить индивидуальную оздоровительную программу.

Формула зачета по физической культуре и спорту для студентов 1 курса.

$a(a^1 + a^2 + a^3 + a^4 + a^{\text{бонус}}) + в (в^1 + в^2 + в^3 + в^4 + в^{\text{бонус}}) = с$, где:

a – первая аттестация, мах. количество баллов - 50;

$a^1; a^2; a^3; a^4$ - тесты, мах. количество баллов – 40;

$a^{\text{бонус}}$ – дополнительные баллы, действующие спортсмены, участие в соревнованиях, общественно-спортивная деятельность, участие в мероприятиях проводимых кафедрой ФВиС:

- мах. количество баллов – 10.

$в$ – вторая аттестация, мах. количество баллов - 50;

$V^1; V^2; V^3; V^4$ - тесты, мах. количество баллов – 40;

$V^{\text{бонус}}$ – дополнительные баллы, действующие спортсмены, участие в соревнованиях, общественно-спортивная деятельность, участие в мероприятиях проводимых кафедрой ФВиС:

- мах. количество баллов – 10.

с – зачет, мах. количество баллов – 100, min – 60.

«Физическая культура и спорт»

по направлению подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Универсальный спортивный зал 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 1062,6 кв.м	пол линолеум, оборудование отсутствует	
Балкон в игровом зале по периметру 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 235,0 кв. м		
Зал гимнастики, 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132,	ямы гимнастические 9,8х3,0; 5,75х2,74, оборудование отсутствует	

Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 468,0 кв.м		
Зал единоборств, 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 201,0 кв.м	ковер для борьбы 200 кв.м., манекены для отработки приемов борьбы с руками, нат. кожа, 140 см, 150 см; боксерские мешки 100 см, 120 см	
Учебно-методический кабинет, 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13), площадь 42 кв.м.	классная доска, мультимедийный монитор, ПК, ноутбук, столы, стулья	
Стадион 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 840 кв.м	мини-футбольное искусственное поле 42х20 м, 3 резиновые беговые легкоатлетические дорожки, длина 145 м.	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Dnkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«Алгоритмизация и программирование»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Г.А. Иванов, ассистент

(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности

(наименование)

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов

(подпись)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ

(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

(подпись)

Т.А. Деревянко
(фамилия и инициалы)

“__” _____ 2025 год

© «ПГТУ», 2025 год

© Иванов Г.А., 2025год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	12	437	184	96	8	80	253	1,3	2	3	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Алгоритмизация и программирование» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основные задачи включают освоение принципов построения алгоритмов, что позволяет эффективно решать задачи различной сложности. Студенты изучают синтаксис и семантику языков программирования, что способствует разработке качественного программного обеспечения. Важным аспектом является развитие навыков анализа производительности алгоритмов и оптимизации кода для повышения эффективности работы программ. Также акцентируется внимание на методах отладки и тестирования, что гарантирует надежность создаваемых решений. Практическая работа в команде помогает развить навыки совместного программирования и принятия решений, что имеет большое значение в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные понятия алгоритмизации и программирования
- методы разработки алгоритмов
- синтаксис и семантику одного или нескольких языков программирования
- принципы работы с данными
- алгоритмы сортировки и поиска
- техники отладки и тестирования программ
- основы структурного и объектно-ориентированного программирования
- принципы проектирования программных систем
- методы оптимизации алгоритмов
- основы работы с библиотеками и фреймворками.

уметь:

- анализировать требования к программному обеспечению
- формулировать задачи для разработки алгоритмов
- применять структуры данных для решения задач
- писать эффективные алгоритмы на выбранных языках программирования
- использовать базовые принципы объектно-ориентированного программирования
- тестировать и отлаживать программы
- оптимизировать алгоритмы по времени и пространству
- работать с библиотеками и API
- создавать документацию для программного обеспечения
- развивать навыки логического мышления и решения проблем.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ИД-1 ОПК-3 Производит разработку функциональных спецификаций на аппаратные и программные блоки и модули. ИД-2 ОПК-3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием сетевых технологий.
2	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ИД-1 ОПК-5 Устанавливает и заменяет модули в компьютере. ИД-2 ОПК-5 Инсталлирует системное программное обеспечение. ИД-3 ОПК-5 Проверяет работоспособность

			компьютера.
3	ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 ОПК-8 Определяет суть поставленной задачи и знакомится с особенностями предметной области. ИД-2 ОПК-8 Выбирает метод решения задачи и разрабатывает алгоритм. ИД-3 ОПК-8 Разрабатывает программу в одной из сред программирования.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов основ понимания алгоритмов и принципов программирования, что является необходимым для успешной профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники. Освоение базовых концепций алгоритмизации позволит студентам грамотно анализировать задачи, на основе которых можно разработать эффективные алгоритмы решения.

Знания о структурированных подходах к программированию укрепят уверенность студентов в написании кода и в использовании различных языков программирования для реализации алгоритмов. Понимание основ работы с данными и структурами данных, такими как массивы, списки и деревья, даст возможность учащимся выбирать наиболее подходящие способы хранения и обработки информации в зависимости от требований задач.

Кроме того, учащиеся научатся применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач, улучшая свои навыки работы с современными инструментами разработки программного обеспечения. Знания о принципах тестирования и отладки кода помогут студентам обеспечивать качество разрабатываемых программ, упростят процесс выявления и устранения ошибок.

Работа с функциональными спецификациями и документацией укрепит навыки проектирования программных систем и понимания предметной области, что будет способствовать успешной интеграции в команды разработчиков. Благодаря учебному процессу студенты также научатся учитывать требования информационной безопасности, что крайне важно в условиях современного цифрового мира.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков алгоритмизации и программирования, что является ключевым элементом всего курса. Учащиеся должны активно развивать навыки анализа и постановки задач, что позволяет определить суть проблемы и выбрать оптимальный алгоритм для её решения. Эффективная работа с алгоритмами, а также освоение

разнообразных структур данных помогут студентам углубить свои знания и стать более уверенными в практическом применении полученных теоретических сведений.

Частью самостоятельной работы должны стать практические задания, позволяющие студентам реализовывать алгоритмы на различных языках программирования. Это формирует у учащихся навыки написания чистого, структурированного и обсуждаемого кода, что важно для командной работы в будущем. Самостоятельные проекты также способствуют развитию креативности и критического мышления, так как студенты учатся решать нестандартные задачи и находить оптимальные решения.

Кроме того, самостоятельная работа предполагает изучение современных инструментов разработки и процессов тестирования. Студенты должны знакомиться с методами отладки и тестирования своих программ, что позволит им выявлять ошибки и улучшать качество продукта. Учащиеся также могут исследовать подходы к разработке функциональных спецификаций, что значительно облегчит взаимодействие в команде.

Особое внимание следует уделить вопросам информационной безопасности, что обеспечит осознанное отношение студентов к защите данных и безопасным практикам программирования. Такой комплексный подход к самостоятельной работе способствует формированию компетентных специалистов, готовых к успешной профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в основные понятия алгоритмизации и программирования: от структуры данных до алгоритмических подходов. (4 часа)

Тема 2. Основные структуры данных: массивы, списки, стеки и очереди в алгоритмизации. (4 часа)

Тема 3. Основные алгоритмические конструкции: последовательность, выбор и итерация в программировании. (4 часа)

Тема 4. Типы алгоритмов сортировки и их применимость в решении практических задач. (4 часа)

Тема 5. Принципы рекурсии в алгоритмах и её применение в практических задачах программирования. (4 часа)

Тема 6. Алгоритмы поиска: линейный и бинарный поиск, их эффективность и применение. (4 часа)

Тема 7. Основы объектно-ориентированного программирования: классы, объекты и принципы инкапсуляции. (4 часа)

Тема 8. Принципы наследования и полиморфизма в объектно-ориентированном программировании и их использование. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Обработка исключений в программировании: методы и важность для разработки надежного кода. (4 часа)

Тема 10. Основы работы с файлами: чтение, запись и манипуляции с данными в программировании. (4 часа)

Тема 11. Основы работы с базами данных: структурирование, запросы и управление данными. (4 часа)

Тема 12. Основы тестирования программного обеспечения: виды тестирования и методы обеспечения качества кода. (4 часа)

Тема 13. Принципы разработки пользовательского интерфейса: основы взаимодействия пользователя с программами. (4 часа)

Тема 14. Основы сетевого взаимодействия: протоколы, архитектура и принципы обмена данными в вычислительных системах. (4 часа)

Тема 15. Введение в безопасное программирование: основные угрозы и методы защиты приложений. (4 часа)

Тема 16. Основы работы с API: проектирование и взаимодействие с внешними сервисами и библиотеками. (4 часа)

Смысловой модуль 3.

Тема 17. Введение в параллельное программирование: основы многопоточности и распределенных вычислений. (4 часа)

Тема 18. Основы проектирования системных архитектур: подходы, модели и их применение в разработке программного обеспечения. (4 часа)

Тема 19. Технологии разработки веб-приложений: архитектурные подходы и использование фреймворков. (4 часа)

Тема 20. Основы мобильной разработки: архитектуры приложений и инструменты для создания мобильных решений. (4 часа)

Тема 21. Основы DevOps: автоматизация процессов разработки, тестирования и развертывания программного обеспечения. (4 часа)

Тема 22. Основы анализа и проектирования систем: моделирование процессов и выявление требований к программному обеспечению. (4 часа)

Тема 23. Основы управления проектами в разработке программного обеспечения: методы, этапы и инструменты. (4 часа)

Тема 24. Основы анализа данных: методы обработки, визуализации и интерпретации результатов. (4 часа)

Смысловой модуль 4.

Тема 25. Технологии искусственного интеллекта: основы машинного обучения и их применение в программировании. (4 часа)

Тема 26. Основы компьютерной графики: принципы работы с изображениями и создание элементов интерфейса. (4 часа)

Тема 27. Основы работы с облачными технологиями: создание и использование облачных сервисов для разработки приложений. (4 часа)

Тема 28. Введение в информационные системы: классификация, структура и функционирование информационных технологий. (4 часа)

Тема 29. Основы системного программирования: архитектура операционных систем и взаимодействие с аппаратным обеспечением. (4 часа)

Тема 30. Кибербезопасность: основные угрозы, методы защиты и принципы безопасного программирования. (4 часа)

Тема 31. Тестирование программного обеспечения: методы, подходы и важность обеспечения качества в разработке. (4 часа)

Тема 32. Основы мобильной разработки: проектирование и разработка приложений для мобильных платформ. (4 часа)

Смысловой модуль 5.

Тема 33. Основы распределенных систем: архитектуры, модели и подходы к разработке распределенных приложений. (4 часа)

Тема 34. Основы проектирования интерфейсов пользователя: принципы удобства, доступности и визуальной эстетики. (4 часа)

Тема 35. Принципы управления версиями: использование систем контроля версий для эффективной разработки программного обеспечения. (4 часа)

Тема 36. Основы разработки облачных приложений: архитектура, технологии и методы развертывания. (2 часа)

Тема 37. Фундаментальные аспекты обработки естественного языка: алгоритмы и приложения в программировании. (4 часа)

Тема 38. Методы и технологии работы с большими данными: обработка, хранение и анализ информации. (4 часа)

Тема 39. Введение в средства разработки и интеграции программного обеспечения: IDE, инструменты и библиотеки. (4 часа)

Тема 40. Основы программирования для Интернета вещей: архитектура, протоколы и технологии взаимодействия устройств. (2 часа)

Смысловой модуль 6.

Тема 41. Основы тестирования программного обеспечения: виды тестирования и практические методы оценки качества программ. (4 часа)

Тема 42. Модели данных и базы данных: типы, структура и проектирование для эффективного хранения информации. (4 часа)

Тема 43. Основы искусственного интеллекта: алгоритмы машинного обучения и их применение в программировании. (4 часа)

Тема 44. Методы визуализации данных: инструменты и подходы для представления информации в доступном формате. (2 часа)

Тема 45. Основы работы с API: создание и использование интерфейсов для интеграции программного обеспечения. (4 часа)

Тема 46. Стандарты и протоколы безопасности: защита информации и конфиденциальности в программировании и сетевых технологиях. (4 часа)

Тема 47. Алгоритмы для работы с графами: основные методы поиска и их применение в программировании. (4 часа)

Тема 48. Принципы проектирования и разработки RESTful сервисов: архитектура и методы взаимодействия. (2 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование»

СЕМЕСТР I

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в основные понятия алгоритмизации и программирования: от структуры данных до алгоритмических подходов.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. л.р.	[1- 5,8, 10, 15, 17]
1	Лаб.	Введение в базовые алгоритмы: реализация и анализ простых сортировок на примерах программ.	2			
1	Лек.	Основные структуры данных: массивы, списки, стеки и очереди в алгоритмизации.	2			
1	Лаб.	Реализация и использование структур данных: работа со списками и массивами в программировании.	2			
1	Лек.	Основные алгоритмические конструкции: последовательность, выбор и итерация в программировании.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы поиска: реализация и тестирование линейного и бинарного поиска на примерах.	2			
1	Лек.	Типы алгоритмов сортировки и их применимость в решении практических задач.	2			
1	Лек.	Принципы рекурсии в алгоритмах и её применение в практических задачах программирования.	2			
1	Лаб.	Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка и сортировка выбором на примерах.	4	+		
1	Лек.	Алгоритмы поиска: линейный и бинарный поиск, их эффективность и применение.	2			

1	Лаб	Работа с рекурсией: реализация и анализ рекурсивного алгоритма вычисления факториала.	2			
1	Лек	Основы объектно-ориентированного программирования: классы, объекты и принципы инкапсуляции.	2			
1	Лаб	Создание и использование стеков: реализация основных операций на примере алгоритма обработки данных.	2			
1	Лек	Принципы наследования и полиморфизма в объектно-ориентированном программировании и их использование.	2			
1	Лаб	Реализация и анализ очередей: основные операции и их применение в моделировании процессов.	2			
2	Лек	Обработка исключений в программировании: методы и важность для разработки надежного кода.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. л.р.	[1- 5,7- 9, 15, 17]
2	Лаб	Реализация простых графов: создание и обход графа с использованием известных алгоритмов.	2			
2	Лек	Основы работы с файлами: чтение, запись и манипуляции с данными в программировании.	2			
2	Лек	Основы работы с базами данных: структурирование, запросы и управление данными.	2			
2	Лаб	Создание простых приложений с графическим пользовательским интерфейсом: использование библиотек для взаимодействия.	4			
2	Лек	Основы тестирования программного обеспечения: виды тестирования и методы обеспечения качества кода.	2			
2	Лаб	Обработка ошибок и исключений в программировании: реализация и тестирование методов обработки.	2			
2	Лек	Принципы разработки пользовательского интерфейса: основы взаимодействия пользователя с программами.	2			
2	Лаб	Создание и использование файлов для хранения данных: чтение, запись и обработка информации.	2	+		
2	Лек	Основы сетевого взаимодействия: протоколы, архитектура и принципы обмена данными в вычислительных системах.	2			
2	Лаб	Работа с JSON: чтение, запись и обработка данных в формате обмена.	2			
2	Лек	Введение в безопасное программирование:	2			

	.	основные угрозы и методы защиты приложений.				
2	Лаб	Создание веб-приложения: основы использования фреймворков для разработки интерфейсов.	4			
2	Лек	Основы работы с API: проектирование и взаимодействие с внешними сервисами и библиотеками.	2			

СЕМЕСТР II

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
3	Лек	Введение в параллельное программирование: основы многопоточности и распределенных вычислений.	2		Кон	[1-6,8,9,14,15,17] л.р.
3	Лаб	Разработка простого RESTful API: создание и тестирование базовых CRUD операций.	2		Метод.	
3	Лек	Основы проектирования системных архитектур: подходы, модели и их применение в разработке программного обеспечения.	2		указ.	
3	Лаб	Создание и использование базы данных: реализация простого приложения для хранения и управления данными.	2		л.р.	
3	Лек	Технологии разработки веб-приложений: архитектурные подходы и использование фреймворков.	2			
3	Лаб	Создание простого пользовательского интерфейса: реализация ввода и отображения данных в приложении.	2			
3	Лек	Основы мобильной разработки: архитектуры приложений и инструменты для создания мобильных решений.	2			
3	Лаб	Разработка текстового приложения: создание и обработка пользовательского ввода в консольном режиме.	2			
3	Лек	Основы DevOps: автоматизация процессов разработки, тестирования и развертывания	2	+		

		программного обеспечения.				
3	Лаб	Создание и использование простых форм для ввода данных: обработка и валидирование пользовательских данных.	2			
3	Лек	Основы анализа и проектирования систем: моделирование процессов и выявление требований к программному обеспечению.	2			
3	Лек	Основы управления проектами в разработке программного обеспечения: методы, этапы и инструменты.	2			
3	Лаб	Реализация простого алгоритма шифрования: защита данных с использованием базовых методов шифрования.	4			
3	Лек	Основы анализа данных: методы обработки, визуализации и интерпретации результатов.	2			
3	Лаб	Введение в основные принципы тестирования: создание и выполнение тестов для программного обеспечения.	2			
4	Лек	Технологии искусственного интеллекта: основы машинного обучения и их применение в программировании.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. л.р.	[1- 6,1 0,1 2,1 3,1 5,1 7]
4	Лаб	Создание простого чат-приложения: основы сетевого программирования и обработки сообщений.	2			
4	Лек	Основы компьютерной графики: принципы работы с изображениями и создание элементов интерфейса.	2			
4	Лаб	Создание приложения для обработки данных: реализация функций фильтрации и сортировки информации.	2			
4	Лек	Основы работы с облачными технологиями: создание и использование облачных сервисов для разработки приложений.	2			
4	Лаб	Разработка приложения для работы с API: отправка запросов и обработка ответов.	2			
4	Лек	Введение в информационные системы: классификация, структура и функционирование информационных технологий.	2			
4	Лек	Основы системного программирования: архитектура операционных систем и взаимодействие с аппаратным обеспечением.	2			
4	Лаб	Создание многопоточного приложения: реализация простых потоков для одновременной	4	+		

		обработки задач.				
4	Лек	Кибербезопасность: основные угрозы, методы защиты и принципы безопасного программирования.	2			
4	Лаб	Создание приложения для работы с очередями: реализация передачи данных между потоками.	2			
4	Лек	Тестирование программного обеспечения: методы, подходы и важность обеспечения качества в разработке.	2			
4	Лаб	Реализация базы данных: создание простого CRUD приложения для управления записями.	2			
4	Лек	Основы мобильной разработки: проектирование и разработка приложений для мобильных платформ.	2			
4	Лаб	Разработка алгоритмов сортировки: реализация и анализ различных методов сортировки данных.	2			

СЕМЕСТР III

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
5	Лек	Основы распределенных систем: архитектуры, модели и подходы к разработке распределенных приложений.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. л.р.	[1- 5,8, 9,1 2,1 4,1 5- 18]
5	Лаб	Алгоритмы поиска: реализация линейного и бинарного поиска на простых примерах.	2			
5	Лек	Основы проектирования интерфейсов пользователя: принципы удобства, доступности и визуальной эстетики.	2			
5	Лек	Принципы управления версиями: использование систем контроля версий для эффективной разработки программного обеспечения.	2			
5	Пр.	Создание и реализация простого консольного приложения для решения математических задач.	2			
5	Лек	Основы разработки облачных приложений: архитектура, технологии и методы развертывания.	2			
5	Лаб	Создание системы аутентификации пользователей:	2			

	.	реализация регистрации и входа в приложение.				
5	Лек	Фундаментальные аспекты обработки естественного языка: алгоритмы и приложения в программировании.	2			
5	Пр.	Создание программы для сортировки массива: реализация различных алгоритмов сортировки и их сравнение.	2			
5	Лек	Методы и технологии работы с большими данными: обработка, хранение и анализ информации.	2			
5	Лаб	Создание веб-приложения: использование HTML и CSS для разработки простого интерфейса.	2			
5	Лек	Введение в средства разработки и интеграции программного обеспечения: IDE, инструменты и библиотеки.	2			
5	Лаб	Разработка простого API: создание и обработка RESTful запросов для взаимодействия с данными.	2			
5	Лек	Основы программирования для Интернета вещей: архитектура, протоколы и технологии взаимодействия устройств.	2			
6	Лек	Основы тестирования программного обеспечения: виды тестирования и практические методы оценки качества программ.	2		Кон сп. лек.	[1- 5,8, 9, ,15- 18]
6	Пр.	Создание приложения для мониторинга производительности: сбор и отображение статистики работы системы.	2		Ме тод. ука з.	
6	Лек	Модели данных и базы данных: типы, структура и проектирование для эффективного хранения информации.	2		л.р.	
6	Лаб	Создание простого игры: реализация логики игры и управление игровым процессом.	2		Ме тод. ука з.	
6	Лек	Основы искусственного интеллекта: алгоритмы машинного обучения и их применение в программировании.	2		п.р.	
6	Лаб	Создание графического интерфейса: разработка простого приложения с визуальными элементами управления.	2			
6	Лек	Методы визуализации данных: инструменты и подходы для представления информации в доступном формате.	2			
6	Пр.	Реализация работы с файлами: чтение, запись и обработка текстовых данных в программе.	2			
6	Лек	Основы работы с API: создание и использование	2			

	.	интерфейсов для интеграции программного обеспечения.				
6	Лаб	Создание приложения для работы с базами данных: выполнение операций CRUD с использованием SQL.	2			
6	Лек	Стандарты и протоколы безопасности: защита информации и конфиденциальности в программировании и сетевых технологиях.	2			
6	Лек	Алгоритмы для работы с графами: основные методы поиска и их применение в программировании.	2			
6	Лаб	Реализация тестирования: написание юнит-тестов для проверки функциональности программного кода.	2			
6	Лек	Принципы проектирования и разработки RESTful сервисов: архитектура и методы взаимодействия.	2			

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
I семестр		
1	Оптимизация алгоритмов поиска и сортировки данных.	8
2	Алгоритмы на графах и их применение.	8
3	Структуры данных и их применение в алгоритмах.	8
4	Алгоритмы рендеринга и обработки графики.	8
5	Алгоритмы оптимизации в вычислительных задачах.	8
6	Алгоритмы обработки сигналов и изображений.	8
7	Алгоритмы обработки естественного языка.	8
8	Алгоритмы обработки и анализа временных рядов.	8
9	Алгоритмы работы с неструктурированными данными.	8
10	Алгоритмы анализа и визуализации данных.	8
11	Эволюционные алгоритмы и их применение.	8
	Итого часов	88
II семестр		
1	Алгоритмы обработки и анализа больших данных.	8

2	Параллельное программирование и алгоритмы.	8
3	Алгоритмы сжатия данных.	8
4	Алгоритмы на строках и текстовая обработка.	8
5	Адаптивные алгоритмы и их применение.	8
6	Алгоритмы генерирования случайных чисел и их применение.	8
7	Алгоритмические подходы к решению комбинаторных задач.	10
8	Алгоритмы обработки большой графовой информации.	8
9	Алгоритмы биоинформатики и работы с геномными данными.	10
10	Алгоритмы управления и планирования в интеллектуальных системах.	8
	Итого часов	84
III семестр		
1	Методы динамического программирования.	9
2	Алгоритмы машинного обучения.	8
3	Алгоритмы шифрования и защиты информации.	8
4	Алгоритмы распараллеливания вычислений.	8
5	Алгоритмы предобработки данных для анализа.	8
6	Алгоритмы управления ресурсами в распределенных системах.	8
7	Методы и алгоритмы динамического управления данными.	8
8	Методы и алгоритмы решения задач машинного обучения.	8
9	Алгоритмы формирования и обработки рекомендационных систем.	8
10	Алгоритмы адаптивного и предсказательного анализа данных.	8
	Итого часов	81

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана

при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1,2, 3 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные шаги, необходимые для разработки алгоритма решения стандартной задачи программирования, и объясните, как выбор структуры данных влияет на эффективность решения.
2. Объясните, что такое алгоритмическая сложность и как она влияет на выбор алгоритма для решения конкретной задачи. Приведите примеры распространенных алгоритмов и их сложности.
3. Опишите различия между абстрактными данными и конкретными структурами данных. Как выбор структуры данных может повлиять на реализацию алгоритмов в программировании?
4. Объясните, что такое циклы в программировании. В чем различия между циклами "for" и "while", и как они используются для выполнения итераций?
5. Объясните, что такое рекурсия в программировании. Как рекурсивные функции отличаются от итеративных решений, и в каких случаях предпочтительнее использовать рекурсию?
6. Что такое условные операторы в программировании? Как они используются для управления потоком выполнения программы и какие типы условных операторов существуют?
7. Опишите, что такое алгоритм сортировки и какие существуют основные алгоритмы сортировки. В чем их отличия по эффективности и применению?
8. Опишите, что такое структура данных стек. Каковы основные операции, которые можно выполнять со стеком, и в каких ситуациях его использование наиболее целесообразно?
9. Что такое очередь в программировании? Опишите основные операции,

которые можно выполнять с очередью, и приведите примеры ситуаций, где её использование является наиболее эффективным.

10. Что такое хэш-таблица и как она используется в программировании? Опишите основные операции, которые можно выполнять с хэш-таблицами, и их преимущества по сравнению с другими структурами данных.

11. Что такое исключения в программировании? Каковы основные способы обработки исключений и какую роль они играют в создании надежного программного обеспечения?

12. Что такое тестирование программного обеспечения? Опишите основные виды тестирования и их значение для обеспечения качества программ и предотвращения ошибок в коде.

13. Опишите, что такое граф в контексте информатики. Какие основные типы графов существуют и какие алгоритмы используются для работы с ними, например, для поиска кратчайшего пути?

14. Опишите, что такое алгоритм динамического программирования. В каких ситуациях его применение является наиболее эффективным, и приведите примеры задач, которые можно решить с помощью динамического программирования.

15. Что такое сложность алгоритма и как она измеряется? Объясните различия между временной и пространственной сложностью, а также приведите примеры их определения для простых алгоритмов.

16. Что такое модульное программирование? Опишите преимущества использования модульного подхода в разработке программного обеспечения и как он способствует улучшению структурирования и тестирования кода.

17. Что такое алгоритм слияния и как он работает? Опишите основные этапы алгоритма и его применение, а также как он может быть использован в более сложных алгоритмах сортировки.

18. Что такое алгоритм Краскала и для каких целей он используется? Опишите основные шаги алгоритма и его применение в задачах о нахождении минимального остовного дерева в графах.

19. Что такое графовый алгоритм Дейкстры и для чего он используется? Опишите основные шаги алгоритма и его применение для нахождения кратчайших путей в взвешенных графах.

20. Что такое жадные алгоритмы? Опишите основные принципы их работы и приведите примеры задач, которые можно эффективно решить с использованием жадных подходов.

21. Что такое случаи использования в программировании? Опишите, как они помогают в сборе требований к программному обеспечению и как составляется диаграмма случаев использования для визуализации взаимодействий между пользователями и системой.

22. Опишите основные принципы Agile-методологий в разработке программного обеспечения. Как они помогают улучшить взаимодействие между командами и повысить адаптивность программных проектов в условиях изменений требований?

23. Что такое UML (Unified Modeling Language) и каковы его основные

диаграммы? Опишите, как UML используется для визуализации и проектирования программных систем в процессе разработки.

24. Что такое тестирование на основе требований (requirement-based testing)? Опишите его основные этапы и полезность в процессе разработки программного обеспечения для обеспечения соответствия конечного продукта заданным требованиям.

25. Что такое использование библиотек в программировании? Опишите примеры библиотек и как они упрощают процесс разработки, обеспечивая доступ к готовым функциям и улучшая производительность разработки программного обеспечения.

26. Что такое версии программного обеспечения и как система управления версиями (VCS) помогает в процессе разработки? Опишите основные преимущества использования VCS для совместной работы над проектами.

27. Что такое оптимизация программного обеспечения? Опишите основные методы и подходы к оптимизации кода, а также как они влияют на производительность и эффективность программных решений.

28. Что такое система контроля версий? Опишите ее основные функции и способы применения в разработке программного обеспечения для отслеживания изменений и совместной работы над проектами.

29. Что такое алгоритм шифрования и как он используется для защиты данных? Опишите принципы работы базовых алгоритмов шифрования и их роль в обеспечении информационной безопасности.

30. Что такое многопоточность в программировании? Опишите ключевые концепции и преимущества использования многопоточных приложений для повышения производительности и эффективного использования системных ресурсов.

31. Что такое цикл в программировании? Опишите основные типы циклов, такие как "for", "while" и "do-while", и приведите примеры их использования для решения задач в коде.

32. Что такое оператор ввода/вывода в программировании? Опишите основные функции, связанные с вводом и выводом данных, и их важность для взаимодействия программы с пользователем или другими системами.

32. Что такое комментарии в коде? Опишите их важность для читаемости и поддержки программного обеспечения, а также правила написания комментариев в разных языках программирования.

33. Опишите основные этапы разработки алгоритма для решения стандартной задачи.

34. Каковы основные характеристики алгоритма, определяющие его корректность и эффективность?

35. В чем разница между детерминированными и недетерминированными алгоритмами?

36. Какие основные свойства алгоритмов влияют на их эффективность и применимость?

37. Что такое рекурсия и в каких случаях она может быть полезна при разработке

алгоритмов?

38. Какова роль условия в алгоритме и какие типы условий чаще всего используются?

39. Какие типы циклов используются в алгоритмах и в чем их основные отличия?

40. Что такое массив и какова его основная функция в алгоритмах?

41. Что такое класс и объект в контексте объектно-ориентированного программирования?

42. Что такое прототипирование и как оно влияет на процесс разработки программного обеспечения?

43. Что такое обработка исключений и как она способствует надежности программного обеспечения?

44. Что такое структурированные типы данных и как они помогают в создании эффективных алгоритмов?

45. Каковы основные преимущества использования модульного подхода при разработке программного обеспечения?

46. Какой процесс включает проверку правильности алгоритма и его соответствие заданным требованиям?

47. Что такое тестирование программного обеспечения и какие его основные виды вы знаете?

48. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?

49. Что такое диаграмма потоков данных и как она используется в алгоритмическом проектировании?

50. Что такое паттерн проектирования и как он может улучшить разработку программного обеспечения?

51. Что такое алгоритм сортировки и какие основные методы сортировки вы знаете?

52. Какие основные критерии оценки эффективности алгоритма вы можете назвать?

53. Что такое временная и пространственная сложность алгоритма и как они измеряются?

54. Какова разница между линейными и нелинейными структурами данных и в чем их основные особенности?

55. Что такое хэш-функция и как она используется в программировании для обеспечения целостности данных?

56. Какова роль инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании и почему она важна?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1,3 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторные работы	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

2 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные работы	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Эриксон, Д. Алгоритмы : руководство / Д. Эриксон ; перевод с английского А. В. Снастина, П. Б. Иванова. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 526 с. — ISBN 978-5-97060-981-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348125> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Алгоритмы компьютерной арифметики : учебное пособие / С. М. Окулов, А. В. Лялин, О. А. Пестов, Е. В. Разова. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-93208-677-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387632> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Окулов, С. М. Алгоритмы обработки строк : учебное пособие / С. М. Окулов. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-93208-678-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387635> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Эдгулова, Е. К. Алгоритмические основы информатики : учебное пособие / Е. К. Эдгулова, Т. Ю. Хаширова, Ф. Х. Дзамихова. — Нальчик : КБГУ, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434489> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
5. Брасс, П. Усовершенствованные структуры данных : учебное пособие / П. Брасс ; перевод с английского Е. В. Борисова [и др.]. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 426 с. — ISBN 978-5-97060-873-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348119> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
6. Петрусевич, Д. А. Древовидные структуры данных : учебное пособие / Д. А. Петрусевич. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-7339-1741-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368921> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
7. Ландовский, В. В. Структуры данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-3080-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118232> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
8. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебно-методическое пособие / Л. А. Скворцова, К. В. Гусев, А. С. Филатов, С. Р. Ермаков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 : Неэлементарные структуры данных — 2022. — 360 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/311015> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

9. Гарбадей, О. Ю. Программирование : учебное пособие / О. Ю. Гарбадей. — Минск : РИПО, 2023. — 298 с. — ISBN 978-985-895-148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432146> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

10. Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие / Т. Г. Колесникова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-8353-2448-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134312> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

11. Городняя, Л. В. Парадигмы программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 177 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100356> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

12. Мерсов, А. А. Языки программирования : методические рекомендации / А. А. Мерсов, А. М. Русаков, В. В. Филатов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256697> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

13. Русаков, А. М. Языки программирования : методические указания / А. М. Русаков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176571> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

14. Пушкарев, А. Н. Языки программирования : учебно-методическое пособие / А. Н. Пушкарев. — Тюмень : ТюмГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110182> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

15. Г.А. Иванов Методические указания к лабораторным по дисциплине "Алгоритмизация и программирование" -Мариуполь, 2024. -40 с.

16. Г.А. Иванов Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Алгоритмизация и программирование" -Мариуполь, 2024. -32 с.

17. Г.А. Иванов Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Алгоритмизация и программирование" -Мариуполь, 2024. -46 с.

Информационные ресурсы::

18. Алгоритмизация и программирование — Личный сайт Окунцовой Анны Лореновны. Москва. URL: <https://okuncov.ru/obr/programmirovanie/> (дата обращения: 17.05.2025).

19. Алгоритмизация и программирование — Stepik : сайт. Москва. URL: <https://stepik.org/course/64867/promo> (дата обращения: 17.05.2025).

20. Алгоритмизация и программирование — Учебные курсы — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/570802332> (дата обращения: 17.05.2025).

21. Алгоритмизация и программирование — Учебные курсы — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/835127385> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1, 2, 3 семестре:

1. Опишите основные шаги, необходимые для разработки алгоритма решения стандартной задачи программирования, и объясните, как выбор структуры данных влияет на эффективность решения.
2. Объясните, что такое алгоритмическая сложность и как она влияет на выбор алгоритма для решения конкретной задачи. Приведите примеры распространенных алгоритмов и их сложности.
3. Опишите различия между абстрактными данными и конкретными структурами данных. Как выбор структуры данных может повлиять на реализацию алгоритмов в программировании?
4. Объясните, что такое циклы в программировании. В чем различия между циклами "for" и "while", и как они используются для выполнения итераций?
5. Объясните, что такое рекурсия в программировании. Как рекурсивные функции отличаются от итеративных решений, и в каких случаях предпочтительнее использовать рекурсию?
6. Что такое условные операторы в программировании? Как они используются для управления потоком выполнения программы и какие типы условных операторов существуют?
7. Опишите, что такое алгоритм сортировки и какие существуют основные алгоритмы сортировки. В чем их отличия по эффективности и применению?
8. Опишите, что такое структура данных стек. Каковы основные операции, которые можно выполнять со стеком, и в каких ситуациях его использование наиболее целесообразно?
9. Что такое очередь в программировании? Опишите основные операции, которые можно выполнять с очередью, и приведите примеры ситуаций, где её использование является наиболее эффективным.
10. Что такое хэш-таблица и как она используется в программировании? Опишите основные операции, которые можно выполнять с хэш-таблицами, и их преимущества по сравнению с другими структурами данных.
11. Что такое исключения в программировании? Каковы основные способы обработки исключений и какую роль они играют в создании надежного

программного обеспечения?

12. Что такое тестирование программного обеспечения? Опишите основные виды тестирования и их значение для обеспечения качества программ и предотвращения ошибок в коде.

13. Опишите, что такое граф в контексте информатики. Какие основные типы графов существуют и какие алгоритмы используются для работы с ними, например, для поиска кратчайшего пути?

14. Опишите, что такое алгоритм динамического программирования. В каких ситуациях его применение является наиболее эффективным, и приведите примеры задач, которые можно решить с помощью динамического программирования.

15. Что такое сложность алгоритма и как она измеряется? Объясните различия между временной и пространственной сложностью, а также приведите примеры их определения для простых алгоритмов.

16. Что такое модульное программирование? Опишите преимущества использования модульного подхода в разработке программного обеспечения и как он способствует улучшению структурирования и тестирования кода.

17. Что такое алгоритм слияния и как он работает? Опишите основные этапы алгоритма и его применение, а также как он может быть использован в более сложных алгоритмах сортировки.

18. Что такое алгоритм Краскала и для каких целей он используется? Опишите основные шаги алгоритма и его применение в задачах о нахождении минимального остовного дерева в графах.

19. Что такое графовый алгоритм Дейкстры и для чего он используется? Опишите основные шаги алгоритма и его применение для нахождения кратчайших путей в взвешенных графах.

20. Что такое жадные алгоритмы? Опишите основные принципы их работы и приведите примеры задач, которые можно эффективно решить с использованием жадных подходов.

21. Что такое случаи использования в программировании? Опишите, как они помогают в сборе требований к программному обеспечению и как составляется диаграмма случаев использования для визуализации взаимодействий между пользователями и системой.

22. Опишите основные принципы Agile-методологий в разработке программного обеспечения. Как они помогают улучшить взаимодействие между командами и повысить адаптивность программных проектов в условиях изменений требований?

23. Что такое UML (Unified Modeling Language) и каковы его основные диаграммы? Опишите, как UML используется для визуализации и проектирования программных систем в процессе разработки.

24. Что такое тестирование на основе требований (requirement-based testing)? Опишите его основные этапы и полезность в процессе разработки программного обеспечения для обеспечения соответствия конечного продукта заданным требованиям.

25. Что такое использование библиотек в программировании? Опишите примеры

библиотек и как они упрощают процесс разработки, обеспечивая доступ к готовым функциям и улучшая производительность разработки программного обеспечения.

26. Что такое версии программного обеспечения и как система управления версиями (VCS) помогает в процессе разработки? Опишите основные преимущества использования VCS для совместной работы над проектами.

27. Что такое оптимизация программного обеспечения? Опишите основные методы и подходы к оптимизации кода, а также как они влияют на производительность и эффективность программных решений.

28. Что такое система контроля версий? Опишите ее основные функции и способы применения в разработке программного обеспечения для отслеживания изменений и совместной работы над проектами.

29. Что такое алгоритм шифрования и как он используется для защиты данных? Опишите принципы работы базовых алгоритмов шифрования и их роль в обеспечении информационной безопасности.

30. Что такое многопоточность в программировании? Опишите ключевые концепции и преимущества использования многопоточных приложений для повышения производительности и эффективного использования системных ресурсов.

31. Что такое цикл в программировании? Опишите основные типы циклов, такие как "for", "while" и "do-while", и приведите примеры их использования для решения задач в коде.

32. Что такое оператор ввода/вывода в программировании? Опишите основные функции, связанные с вводом и выводом данных, и их важность для взаимодействия программы с пользователем или другими системами.

32. Что такое комментарии в коде? Опишите их важность для читаемости и поддержки программного обеспечения, а также правила написания комментариев в разных языках программирования.

33. Опишите основные этапы разработки алгоритма для решения стандартной задачи.

34. Каковы основные характеристики алгоритма, определяющие его корректность и эффективность?

35. В чем разница между детерминированными и недетерминированными алгоритмами?

36. Какие основные свойства алгоритмов влияют на их эффективность и применимость?

37. Что такое рекурсия и в каких случаях она может быть полезна при разработке алгоритмов?

38. Какова роль условия в алгоритме и какие типы условий чаще всего используются?

39. Какие типы циклов используются в алгоритмах и в чем их основные отличия?

40. Что такое массив и какова его основная функция в алгоритмах?

41. Что такое класс и объект в контексте объектно-ориентированного программирования?

42. Что такое прототипирование и как оно влияет на процесс разработки программного обеспечения?
43. Что такое обработка исключений и как она способствует надежности программного обеспечения?
44. Что такое структурированные типы данных и как они помогают в создании эффективных алгоритмов?
45. Каковы основные преимущества использования модульного подхода при разработке программного обеспечения?
46. Какой процесс включает проверку правильности алгоритма и его соответствие заданным требованиям?
47. Что такое тестирование программного обеспечения и какие его основные виды вы знаете?
48. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?
49. Что такое диаграмма потоков данных и как она используется в алгоритмическом проектировании?
50. Что такое паттерн проектирования и как он может улучшить разработку программного обеспечения?
51. Что такое алгоритм сортировки и какие основные методы сортировки вы знаете?
52. Какие основные критерии оценки эффективности алгоритма вы можете назвать?
53. Что такое временная и пространственная сложность алгоритма и как они измеряются?
54. Какова разница между линейными и нелинейными структурами данных и в чем их основные особенности?
55. Что такое хэш-функция и как она используется в программировании для обеспечения целостности данных?
56. Какова роль инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании и почему она важна?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Типовая тематика курсовых работ (проектов):

1. Оптимизация алгоритмов обработки данных для решения современных задач в IT-индустрии
2. Разработка эффективных алгоритмов для обработки больших объемов данных в современных системах
3. Исследование алгоритмов для повышения эффективности обработки информации в современных приложениях
4. Разработка универсальных алгоритмов для решения задач оптимизации в обработке данных
5. Исследование алгоритмов для эффективного анализа и обработки больших

данных в современных системах

6. Разработка алгоритмов для оптимизации процессов обработки информации в текущих технологических сценариях

7. Разработка и анализ алгоритмов для решения проблем обработки больших объемов данных в реальном времени

8. Анализ алгоритмов для повышения эффективности обработки и анализа информации в современных системах

9. Создание алгоритмов для автоматизации обработки данных в условиях высоких нагрузок и неопределенности

10. Оптимизация алгоритмов для эффективного анализа данных в условиях современных вычислительных систем

11. Алгоритмы для эффективной обработки и анализа информации в условиях больших данных и неопределенности

12. Создание универсальных алгоритмов для решения задач в области анализа и обработки данных современного поколения

13. Разработка алгоритмов для обработки и анализа данных с учетом современных вызовов в информационных системах

14. Проектирование алгоритмов для повышения эффективности обработки данных в современных информационных системах

15. Создание эффективных алгоритмов для обработки данных в условиях динамичных информационных систем и технологий

16. Анализ и разработка алгоритмов для решения актуальных задач в области обработки информации

17. Определение и анализ алгоритмов для эффективной обработки и хранения данных в современных системах

18. Исследование алгоритмов сортировки и их применение для оптимизации обработки данных в современных системах

19. Разработка алгоритмов для анализа и визуализации данных в контексте современных информационных вызовов

20. Оптимизация алгоритмов обработки данных для решения современных задач в информационных системах

21. Разработка алгоритмов для эффективного решения задач обработки и анализа информации в условиях быстроменяющихся технологий

22. Анализ и оптимизация алгоритмов обработки данных для повышения производительности информационных систем

23. Разработка алгоритмов для решения задач автоматизации обработки информации в современных системах данных

24. Анализ и оптимизация алгоритмов для повышения эффективности обработки информации в современных технологиях

25. Исследование алгоритмов для оптимизации процессов обработки данных в современных информационных системах

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

студенту Сидорову Ивану Андреевичу

1. Тема работы: Разработка алгоритма сортировки массивов

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 15 мая 2024 года

3. Исходные данные по работе: Массив целых чисел, максимальный размер 1000 элементов

4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):

- Изучение различных алгоритмов сортировки
- Реализация алгоритма сортировки «Пузырьком»
- Реализация алгоритма сортировки «Слиянием»
- Сравнительный анализ скорости выполнения алгоритмов

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей):

- Блок-схема алгоритма сортировки «Пузырьком»
- Блок-схема алгоритма сортировки «Слиянием»

6. Консультанты по работе: ассистент Г.А. Иванов

7. Дата выдачи задания: 1 апреля 2024 года

Руководитель КР _____ ассистент _____ Г.А.
Иванов _____

Задание принял к исполнению Сидоров Иван Андреевич

Студент

Сидоров Иван Андреевич

Состав курсовой работы (проекта) включает в себя: _____ лист графической части, пояснительную записку.

В курсовой работе предусмотрены следующие разделы:

При выполнении курсовой работы(проектов) необходимо в соответствии с заданием

Графическая часть включает:

Пояснительная записка содержит титульный лист, задание, содержание, введение, расчетную часть, список используемой литературы. Текст пояснительной записки делят на рубрики (разделы, подразделы, пункты, подпункты), которые должны иметь порядковые номера, обозначенные цифрами с точкой. Рубрикацию включают в содержание. Расчеты должны иметь пояснительную часть, обосновывающую принятую методику и задачу расчетов, а также ссылки на использованную литературу или ГОСТ.

Пояснительная записка выполняется на листах формата 210x297 мм. Исправления не допускаются. Все иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Опишите основные этапы разработки алгоритма для решения стандартной задачи.

2. Каковы основные характеристики алгоритма, определяющие его корректность

и эффективность?

3. В чем разница между детерминированными и недетерминированными алгоритмами?

4. Какие основные свойства алгоритмов влияют на их эффективность и применимость?

5. Что такое рекурсия и в каких случаях она может быть полезна при разработке алгоритмов?

6. Какова роль условия в алгоритме и какие типы условий чаще всего используются?

7. Какие типы циклов используются в алгоритмах и в чем их основные отличия?

8. Что такое массив и какова его основная функция в алгоритмах?

9. Что такое класс и объект в контексте объектно-ориентированного программирования?

10. Что такое прототипирование и как оно влияет на процесс разработки программного обеспечения?

11. Что такое обработка исключений и как она способствует надежности программного обеспечения?

12. Что такое структурированные типы данных и как они помогают в создании эффективных алгоритмов?

13. Каковы основные преимущества использования модульного подхода при разработке программного обеспечения?

14. Какой процесс включает проверку правильности алгоритма и его соответствие заданным требованиям?

15. Что такое тестирование программного обеспечения и какие его основные виды вы знаете?

16. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?

17. Что такое диаграмма потоков данных и как она используется в алгоритмическом проектировании?

18. Что такое паттерн проектирования и как он может улучшить разработку программного обеспечения?

19. Что такое алгоритм сортировки и какие основные методы сортировки вы знаете?

20. Какие основные критерии оценки эффективности алгоритма вы можете назвать?

21. Что такое временная и пространственная сложность алгоритма и как они измеряются?

22. Какова разница между линейными и нелинейными структурами данных и в чем их основные особенности?

23. Что такое хэш-функция и как она используется в программировании для обеспечения целостности данных?

24. Какова роль инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании и почему она важна?

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР/ПР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Каковы основные этапы разработки алгоритма для решения стандартной задачи, и какие элементы должны быть учтены при его формулировке и построении?
2. Каковы основные типы структур данных, используемых при программировании, и в каких случаях их предпочтительно применять для оптимизации работы алгоритма?
3. Какие основные логические конструкции существуют в программировании, и как они помогают формировать логику выполнения алгоритма?
4. Какова роль функции в программировании, и какие преимущества она предоставляет при разработке алгоритмов и программ?
5. Что такое массив, и как он используется для хранения данных в программировании?
6. Что такое условное выражение в программировании, и как оно используется для принятия решений в алгоритмах?
7. Что такое ошибка в программировании, и какие основные виды ошибок существуют в коде?
8. Что такое абстракция в программировании, и как она помогает упростить разработку сложных алгоритмов и программных решений?
9. Что такое инкапсуляция в программировании, и как она помогает защищать данные и методы от неправильного использования?
10. Что такое многопоточность в программировании, и какие основные преимущества она предоставляет при разработке алгоритмов и приложений?
11. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения, и почему важно следовать этим этапам при создании алгоритмов и программ?
12. Что такое тестирование программного обеспечения, и какие основные виды тестирования помогают обеспечить качество и надежность алгоритмов и программ?
13. Какова разница между компиляцией и интерпретацией в контексте выполнения программ, и какие преимущества и недостатки имеют эти подходы?
14. Что такое объектно-ориентированное программирование, и какие основные принципы оно включает, которые помогают в структурировании и организации кода?

15. Что такое переменная в программировании, и какую роль она играет в хранении и манипуляции данными в алгоритмах?

16. Что такое рекурсивный алгоритм, и в чем его основные преимущества и недостатки по сравнению с итеративными алгоритмами?

17. Что такое граф в программировании, и каковы его основные типы и применения в алгоритмах?

18. Что такое сортировка в программировании, и какие основные алгоритмы сортировки существуют, учитывая их время выполнения и применимость?

19. Что такое хэширование в программировании, и как оно используется для оптимизации поиска и хранения данных?

20. Что такое массивы в программировании, и какие основные операции можно выполнять с ними, включая добавление, удаление и доступ к элементам?

Тема контрольной работы:

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Реализуйте программу, которая будет анализировать текстовый файл и выполнять следующие задачи:

1. Программа должна считывать текст из файла, который вы создадите.
2. Определите и выведите на экран общее количество слов в файле.
3. Определите и выведите на экран количество уникальных слов, игнорируя регистр.
4. Найдите и выведите на экран самое длинное слово в файле и его длину.

Обязательно оформите код в виде функций, где одна функция отвечает за чтение данных из файла, другая — за подсчет слов, третья — за нахождение уникальных слов, и последняя — за поиск самого длинного слова.

Для проверки работы программы создайте текстовый файл с произвольным содержимым, содержащим как минимум 50 слов. Выберите несколько повторяющихся слов для наглядности результатов.

Не забудьте прокомментировать код и объяснить, что делает каждая функция. Убедитесь, что программа корректно обрабатывает возможные ошибки, такие как отсутствие файла.

Задание 2.

Создайте программу для управления списком задач, которая будет выполнять следующие функции:

1. Добавление новой задачи с названием и описанием. Каждая задача должна содержать уникальный идентификатор.
2. Удаление задачи по её идентификатору.
3. Изменение статуса задачи (например, "выполнена" или "не выполнена").
4. Отображение всех задач с их статусами.

Обеспечьте возможность сохранения задач в текстовом файле, чтобы они не терялись при перезапуске программы. При старте программы необходимо загружать данные из файла. Если файл отсутствует, программа должна создать его

автоматически.

Программный код должен быть структурирован, с использованием функций для выполнения каждой задачи. Также необходимо обработать возможные исключения, такие как попытка удаления несуществующей задачи. В конце работы программы дайте пользователю возможность сохранить изменения и выйти из нее. Это задание поможет вам освоить навыки работы с файлами, функциями и управлением данными.

Задание 3.

Напишите программу для проведения статистического анализа набора числовых данных. Программа должна включать следующие функции:

1. Ввод данных: пользователю предлагается ввести числовые значения (целые или дробные), разделенные запятыми. Программа должна обрабатывать введенные данные и сохранять их в массив.
2. Вычисление основных статистических показателей: программа должна рассчитывать и выводить на экран среднее арифметическое, медиану и стандартное отклонение введенных данных.
3. Поиск минимального и максимального значений в наборе данных.
4. Проверка и обработка ошибок: программа должна учитывать возможные ошибки ввода, такие как введение некорректных данных.

Обеспечьте структурированность кода с использованием функций и соответствующих комментариев. В конце программы необходимо предоставить пользователю возможность повторного ввода данных или выхода из приложения. Это задание развивает навыки работы с массивами, математическими расчетами и обработкой исключений в программировании.

Задание 4.

Разработайте программу для работы с контактами в адресной книге. Программа должна позволять пользователям выполнять следующие операции:

1. Добавление нового контакта с указанием имени, номера телефона и электронной почты. Контакт должен присваиваться уникальный идентификатор.
2. Удаление контакта по уникальному идентификатору.
3. Поиск контакта по имени или номеру телефона с выводом всей информации о контакте.
4. Обновление информации о контакте, включая возможность изменения имени, номера телефона и электронной почты.

Программа должна сохранять информацию о контактах в текстовом файле для последующего использования. При каждом запуске программы необходимо загружать данные из файла, а также предоставлять пользователю возможность сохранить изменения перед выходом.

Обеспечьте модульность кода с четким разделением функций для каждой операции. Учтите обработку ошибок, например, если пользователь попытается удалить или изменить несуществующий контакт. Данное задание поможет вам

развить навыки работы с файлами и структурами данных.

Задание 5.

Создайте программу для составления расписания занятий. Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:

1. Добавление нового занятия с указанием названия, времени начала и окончания, а также преподавателя.
2. Удаление занятия по уникальному идентификатору или по названию.
3. Изменение информации о занятии, включая время, название или преподавателя.
4. Отображение всех занятий за выбранный день с возможностью просмотра расписания на всю неделю.

Информация о занятиях должна сохраняться в текстовом файле, чтобы обеспечить ее доступность между запусками программы. При старте программа должна загружать данные из файла, а при завершении предлагать пользователю сохранить изменения.

Реализуйте каждую функцию в отдельной функции программы, обеспечив структурированность и читаемость кода. Учтите возможность обработки ошибок, таких как ввод некорректных данных. Это задание поможет вам развить навыки работы с файлами, массивами и структурированием программы.

Задание 6.

Разработайте программу для игры в "Угадай число". Программа должна генерировать случайное число в диапазоне от 1 до 100, а затем предлагать пользователю угадать это число.

При каждой попытке программа должна сообщать пользователю, является ли его guess (угадывание) слишком высоким, слишком низким или правильным. Игра продолжается до тех пор, пока пользователь не угадает число.

После того, как пользователь угадал число, программа должна отображать общее количество попыток, которые потребовались для достижения успеха, и предлагать сыграть снова.

Реализуйте логику игры в виде функций: одна для генерации случайного числа, другая для обработки пользовательского ввода и третья для основной игры. Убедитесь, что ваш код хорошо структурирован и легко читается. Не забудьте также обработать возможные ошибки ввода, такие как введение некорректных значений. Это задание поможет вам практиковать алгоритмы, работу с функциями и обработку исключений.

Задание 7.

Создайте программу, которая управляет библиотекой книг. Программа должна реализовывать следующие функции:

1. Добавление новой книги с указанием названия, автора и года издания. Каждой книге должен присваиваться уникальный идентификатор.
2. Просмотр всех книг в библиотеке с отображением их информации.

3. Поиск книги по названию или автору с выводом соответствующих данных.
4. Удаление книги по уникальному идентификатору.

Информация о книгах должна сохраняться в текстовом файле, чтобы данные сохранялись между запусками программы. При каждом запуске ваша программа должна загружать данные из файла. В случае отсутствия файла программа должна создать его автоматически.

Реализуйте каждый функционал в виде отдельных функций для обеспечения структурированности кода. Не забудьте обрабатывать возможные ошибки, такие как попытка удалить или изменить несуществующую книгу. Это задание поможет вам развить навыки работы с файлами, функциями и управлением данными.

Задание 8.

Разработайте программу для учета расходов и доходов пользователя. Программа должна предоставлять следующие функциональные возможности:

1. Добавление новой записи о расходах или доходах с указанием суммы, категории (например, питание, транспорт, развлечения) и даты.
2. Просмотр всех записей с возможностью фильтрации по категориям и датам.
3. Расчет общего дохода, общих расходов и остатка. Остаток вычисляется как разница между общим доходом и общими расходами.
4. Сохранение всех записей в текстовом файле, чтобы информация сохранялась между запусками программы. При запуске программа должна загружать данные из файла.

Каждая функция программы должна быть реализована в отдельной функции, чтобы обеспечить структурированность и читабельность кода. Учтите возможность обработки ошибок, таких как ввод некорректных данных. Это задание поможет улучшить навыки работы с файлами и управления данными, а также освоить алгоритмы для анализа и обработки информации.

Задание 9.

Создайте программу для управления списком любимых фильмов пользователя. Программа должна обеспечивать следующие функциональные возможности:

1. Добавление нового фильма с указанием названия, года выпуска, жанра и краткого описания.
2. Просмотр всех фильмов в списке с выводом их информации.
3. Удаление фильма по названию. В случае отсутствия фильма программа должна информировать пользователя о неудаче.
4. Обновление информации о фильме, включая возможность изменения названия, года выпуска, жанра или описания.

Информация о фильмах должна храниться в текстовом файле, чтобы данные сохранялись между запусками программы. При каждом запуске ваша программа должна загружать данные из файла, а в случае его отсутствия — создавать новый файл автоматически.

Реализуйте каждую функциональность в виде отдельных функций, чтобы

обеспечить четкую структуру и читаемость кода. Не забудьте обработать возможные ошибки ввода и несанкционированные действия пользователя. Это задание поможет вам развить навыки работы с файлами и структурированием данных.

Задание 10.

Реализуйте программу для учета личных задач пользователя. Программа должна предоставлять следующие функции:

1. Добавление новой задачи с указанием описания, даты и времени выполнения, а также приоритетности (высокий, средний, низкий).
2. Просмотр всех задач с возможностью фильтрации по приоритету и дате выполнения.
3. Удаление задачи по уникальному идентификатору или по описанию.
4. Обновление статуса задачи (например, «выполнена» или «не выполнена»).

Информация о задачах должна храниться в текстовом файле, чтобы данные сохранялись между запусками программы. При каждом запуске программа должна загружать данные из файла, а в случае его отсутствия — создавать новый файл автоматически.

Каждая функция должна быть реализована в отдельной функции для обеспечения четкой структуры и читаемости кода. Обязательно обработайте возможные исключения, такие как ввод некорректных данных. Это задание позволит вам научиться управлять данными и организовывать их в удобочитаемом формате.

Задание 11.

Создайте программу для учета спортивных достижений пользователя. Программа должна предоставлять следующие возможности:

1. Добавление нового достижения с указанием даты, типа спорта, результата и комментариев.
2. Просмотр всех достижений с выводом информации в удобном формате.
3. Возможность фильтрации достижений по типу спорта или диапазону дат.
4. Удаление достижения по уникальному идентификатору или дате.

Информация о достижениях должна сохраняться в текстовом файле, что позволит хранить данные между сеансами работы с программой. При каждом запуске программа должна загружать данные из файла. Если файла нет, программа должна создавать его автоматически.

Реализуйте каждую функцию в отдельной подпрограмме для обеспечения структурированности и читаемости кода. Не забудьте обработать ошибки ввода, такие как некорректные данные или несуществующие достижения. Это задание поможет вам закрепить навыки работы с массивами и файлами, а также научиться управлять пользовательским вводом.

Задание 12.

Разработайте программу для учета рецептов блюд. Программа должна предоставлять следующие функции:

1. Добавление нового рецепта с указанием названия, ингредиентов, шагов приготовления и времени приготовления.
2. Просмотр всех рецептов с возможностью отфильтровать по времени приготовления или типу блюда (завтрак, обед, ужин).
3. Удаление рецепта по названию. Если рецепт не найден, программа должна уведомлять пользователя об этом.
4. Обновление информации о рецепте, включая изменение ингредиентов или способа приготовления.

Данные о рецептах должны храниться в текстовом файле, который программа загружает при запуске. Если файл отсутствует, программа должна создать его автоматически.

Реализуйте каждую функцию в отдельной подпрограмме, чтобы код был структурированным и читабельным. Учтите возможность обработки ошибок при вводе данных и несанкционированных действий пользователя. Это задание позволит вам закрепить навыки работы с файлами и базами данных, а также управления пользовательским вводом.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Опишите различия между абстрактными данными и конкретными структурами данных. Как выбор структуры данных может повлиять на реализацию алгоритмов в программировании?
2. Что такое хэш-таблица и как она используется в программировании? Опишите основные операции, которые можно выполнять с хэш-таблицами, и их преимущества по сравнению с другими структурами данных.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 и 3 семестрах.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
---------------------------------	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы проводится в 3 семестре.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	.	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел);</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1 шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.	
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514 Площадь 73,92 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3,ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Высшая математика

(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная/заочная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Т.А. Деревянко к.т.н., доц.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от «_____» _____ 202_____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Дневная	9	324	192	96	96		132	1,3	2		
Заочная	9	324	48	24	24		276	1,3	2		

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью изучения дисциплины "Высшая математика" состоит в формировании системы компетенций, направленных на овладение математическими методами для решения интеллектуальных задач, приобретение навыков использования математического понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов математики при дальнейшем изучении профильных дисциплин, построение математических моделей различных явлений и процессов в профессиональной деятельности. Формирование у студентов системных знаний основ высшей математики и математической статистики, необходимо как для изучения других дисциплин, так и для непосредственного использования в профессиональной деятельности. Это способствует их социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в самых разнообразных сферах (научно-исследовательская деятельность, проектная, организационно-управленческая и проч.).

Задачи изучения дисциплины : воспитание математической культуры; привитие навыков современных методов аналитического мышления; привитие навыков использования математических методов в практической деятельности, обучение студентов методам высшей математики и математической статистики, позволяющим изучать основы производственных процессов; выработка у студентов методологической направленности, определяющей решение проблем электроэнергетики и электротехники; формирование у студентов навыков самостоятельного изучения научной литературы, логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

- основные понятия и теоремы теории функции нескольких переменных;
- основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений;
- основные понятия и методы теории рядов;
- основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики.

Уметь:

- решать типовые задачи по основным разделам курса математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;
- решать типовые задачи по основным разделам курса математики: функции нескольких переменных, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
- решать типовые задачи по теории вероятности и математической статистике.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД-4 _{ОПК-1} Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных. ИД-5 _{ОПК-1} Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения.
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для	ИД-1 _{УК-1} . Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2 _{УК-1} . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3 _{УК-1} . Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

		решения поставленных задач.	профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.
--	--	-----------------------------	---

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Высшая математика» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

I СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1

Тема 1. Линейная алгебра. (12 часов)

Определители и их свойства. Минор и алгебраическое дополнение определителя. Свойства определителей. Вычисление определителей разложением по элементам строки, столбца и с использованием их свойств. Системы линейных уравнений. Основные понятия систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса. Матрицы. Операции над матрицами: сумма матриц, произведение матрицы на число, произведение матриц. Единичная и обратная матрицы. Матричный метод решения систем линейных уравнений.

Тема 2. Векторы. (4 часов)

Операции над векторами. Понятие вектора, линейные операции над векторами. Разложение вектора по ортам координатных осей. Длина, направляющие косинусы вектора, линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и применение.

Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости. (4 часов)

Декартова прямоугольная система координат. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в заданном отношении. Площадь треугольника, заданного вершинами. Полярная система координат. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках, нормальное уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки, через точку перпендикулярно вектору. Расстояние от точки до прямой. Взаимная ориентация прямых на плоскости.

Тема 4. Аналитическая геометрия в пространстве. (4 часа)

Общее уравнение плоскости в пространстве и его исследование. Нормальное уравнение и переход от общего уравнения плоскости к нормальному. Уравнения плоскости, которые проходят через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Векторное, каноническое и параметрическое уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой, которая проходит через две точки. Общее уравнение прямой в пространстве, переход к каноническому. Угол между прямыми в пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых. Прямая и плоскость в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Точки пересечения прямой и плоскости.

Тема 5. Кривые и поверхности второго порядка. (8 часов)

Кривые второго порядка. Каноническое и общее уравнение круга. Эллипс, его каноническое уравнение, эксцентриситет, форма эллипса. Гипербола, ее каноническое уравнение, эксцентриситет, асимптоты и форма. Парабола, ее каноническое уравнение и график. Свойства кривых второго порядка. Поверхности в пространстве. Сферическая поверхность и ее уравнение. Простые цилиндрические поверхности. Поверхности второго порядка и поверхности вращения и примеры их построения.

Смысловой модуль 2.

Тема 1. Введение в математический анализ. (4 часа)

Понятие предела последовательности. Предел функции одной переменной и его геометрическое содержание. Определение предела на бесконечности. Основные теоремы о пределах: предел суммы, произведения, частного. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Основные типы неопределенностей и методы их раскрытия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и связь между ними. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов.

Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. (16 часа)

Непрерывность функции. Условия непрерывности функции в точке. Непрерывность функции на интервале и отрезке. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций. Производная функции. Определение производной функции в точке. Геометрическое и механическое содержание производной. Основные правила дифференцирования функций: производная суммы, произведения, частного. Таблица производных элементарных функций. Понятие сложной функции и правила дифференцирования. Понятие неявной функции и ее производная. Производная функции заданной параметрическими уравнениями. Логарифмическое дифференцирование. Понятие производных высших порядков. Производные высших порядков параметрических и неявных функций. Дифференциал. Понятие дифференциала функции одной переменной и его геометрический смысл. Основные свойства дифференциала и его применение. Дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя раскрытия

неопределенностей. Признаки монотонности функции. Экстремум функции, его необходимое и достаточное условия. Выпуклость, вогнутость кривой и точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Тема 3. Функции нескольких переменных (ФНП). (12 часа)

Понятие функции нескольких переменных ее предела и непрерывности. Частные производные первого и высших порядков, полная производная и полный дифференциал ФНП. Экстремумы функции нескольких переменных. Понятие экстремума ФНП. Необходимое и достаточное условия экстремума ФНП. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в ограниченной области. Производная по направлению и градиент.

II СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Неопределённый интеграл (16 часов)

Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов от элементарных функций. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, подведение под дифференциал. Интегрирование методом подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование дробно-рациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений.

Тема 2. Определённый интеграл (12 часов)

Определённый интеграл: определение, свойства, геометрический и физический смысл. Метод подстановки и интегрирования по частям в определённом интеграле. Вычисление интеграла методом Ньютона – Лейбница. Геометрические и механические приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов и работы.

Тема 3. Несобственные интегралы (8 часа)

Несобственный интеграл от ограниченной функции по неограниченному промежутку. Несобственный интеграл от неограниченной функции по ограниченному промежутку. Достаточное условие сходимости и расходимости несобственных интегралов. Применение несобственных интегралов к решению некоторых задач механики и физики.

Смысловой модуль 2.

Тема 2. Дифференциальные уравнения (32 часа)

Дифференциальные уравнения: общие определения и понятия. Задача и теорема Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их интегрирования: с разделяющимися переменными, однородные и приводящиеся к ним, линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения, свойства их решений и связь между их решениями. Метод Лагранжа. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами: однородные и их общие решения с использованием характеристического уравнения, неоднородные и их общие решения.

III СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Числовые ряды. (12 часа)

Определение числового ряда. Определение сходимости числового ряда. Необходимый признак сходимости рядов. Признаки Даламбера, Коши, признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов. Определение условной и абсолютной сходимости рядов.

Тема 2. Функциональные ряды (12 часов)

Функциональные ряды. Мажорируемые ряды и их свойства. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Биномиальный ряд.

Тема 3. Ряды Фурье (8 часов)

Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Ряд Фурье на произвольном интервале. Разложение в ряд Фурье функции, заданной на полуинтервале. Разложение функции на полуинтервале в ряд Фурье по косинусам или по синусам.

Смысловой модуль 2.

Тема 1. Теория вероятностей и основы математической статистики (32 часа)

Случайные события, их классификация. Алгебра событий. Классическое определение вероятности, ее свойства. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события и свойство их вероятностей. Формула Бернулли. Закон распределения дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина.

4. Структура учебной дисциплины

«Высшая математика»

название дисциплины

I СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	2	4	5	6	7	8
1	Л	Определители. Вычисление и свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения.	2		Конспект лекций, методические указания по практическим работам	[1,2,6,7]
1	Пр	Определители. Вычисление и свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения.	2			
1	Л	Матрицы. Операции над матрицами, свойства операций над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	2			
1	Пр	Матрицы. Операции над матрицами, свойства операций над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	2			

1	Л	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	2			
1	Пр	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	2			
1	Л	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства и применение.	2			
1	Пр	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства и применение.	2			
1	Л	Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках, нормальное уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки, через точку перпендикулярно вектору. Расстояние от точки до прямой. Взаимная ориентация прямых на плоскости.	2			
1	Пр	Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках, нормальное уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки, через точку перпендикулярно вектору. Расстояние от точки до прямой. Взаимная ориентация прямых на плоскости.	2			
1	Л	Прямые и плоскости в пространстве. Общее уравнение плоскости в пространстве и его исследование. Нормальное уравнение и переход от общего уравнения плоскости к нормальному. Уравнения плоскости, которые проходит через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве.	2			
1	Пр.	Прямые и плоскости в пространстве. Общее уравнение плоскости в пространстве и его исследование. Нормальное уравнение и переход от общего уравнения плоскости к нормальному. Уравнения плоскости, которые проходит через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве.	2	+		
1	Л	Кривые и поверхности второго порядка. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы.	4			
1	Пр	Кривые и поверхности второго порядка. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы.	4			
2	Л	Числовые последовательности. Предел последовательности и функции, свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	2			
2	Пр	Числовые последовательности. Предел последовательности и функции, свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	2			
2	Л	Определение производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования, производная сложной функции.	2			
2	Пр	Определение производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования, производная сложной функции.	2			

Конспект лекций, методические указания по практическим работам

[2,3,6]

2	Л	Производная неявной и параметрической функции Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Производные высших порядков.	2			
2	Пр	Производная неявной и параметрической функции Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Производные высших порядков.	2			
2	Л	Исследование функции с помощью производной. Признаки монотонности функции. Экстремум функции, его необходимое и достаточное условия. Выпуклость, вогнутость кривой и точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2			
2	Пр	Исследование функции с помощью производной. Признаки монотонности функции. Экстремум функции, его необходимое и достаточное условия. Выпуклость, вогнутость кривой и точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2			
2	Л	Применение производной. Геометрический и физический смысл производной.	2			
2	Пр	Применение производной. Геометрический и физический смысл производной.	2			
2	Л	Функции нескольких переменных. Общие понятия о функции нескольких переменных. Геометрический смысл, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные и полные приращения, частные производные функции нескольких переменных.	2			
2	Пр	Функции нескольких переменных. Общие понятия о функции нескольких переменных. Геометрический смысл, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные и полные приращения, частные производные функции нескольких переменных.	2			
2	Л	Дифференцирование функции нескольких переменных. Определение дифференцируемости функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие дифференцирования функции нескольких переменных, дифференциал функции нескольких переменных.	2			
2	Пр	Дифференцирование функции нескольких переменных. Определение дифференцируемости функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие дифференцирования функции нескольких переменных, дифференциал функции нескольких переменных	2	+		
2	Л	Экстремум функции двух переменных. Частные производные высших порядков функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в замкнутой области.	2			
2	Пр	Экстремум функции двух переменных. Частные производные высших порядков функции нескольких	2			

		переменных. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в замкнутой области.				
--	--	--	--	--	--	--

II СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	2	4	5	6	7	8
1	Л	Первообразная и неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование с помощью таблицы первообразных	2		Конспект лекций, методические указания по практическим работам	[3,84,9,10,12]
1	Пр	Первообразная и неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование с помощью таблицы первообразных	2			
1	Л	Методы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле, интегрирование по частям	2			
1	Пр	Методы интегрирования. Замена переменной в неопределенном интеграле, интегрирование по частям	2			
1	Л	Интегрирование дробей. Интегрирование простейших дробей трех типов. Интегрирование рациональных функций.	2			
1	Пр	Интегрирование дробей. Интегрирование простейших дробей трех типов. Интегрирование рациональных функций.	2			
1	Л	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование тригонометрических функций, линейных, дробно-линейных и квадратичных иррациональностей	2			
1	Пр	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование тригонометрических функций, линейных, дробно-линейных и квадратичных иррациональностей.	2			
1	Л	Определенный интеграл. Определенный интеграл, его свойства, геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	2			
1	Пр	Определенный интеграл. Определенный интеграл, его свойства, геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	2			
1	Л	Методы интегрирования в определенном интеграле. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	2			
1	Пр	Методы интегрирования в определенном интеграле. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	2			
1	Л	Приложения определенного интеграла.	2			

		Геометрическое и физическое применение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов и работы				
1	Пр.	Приложения определенного интеграла. Геометрическое и физическое применение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов и работы	2	+		
1	Л	Несобственные интегралы. Несобственные интегралы и их свойства. Достаточное условие сходимости и расходимости несобственных интегралов. Применение несобственных интегралов к решению некоторых задач механики и физики	2			
1	Пр	Несобственные интегралы. Несобственные интегралы и их свойства. Достаточное условие сходимости и расходимости несобственных интегралов. Применение несобственных интегралов к решению некоторых задач механики и физики	2			
2	Л	Дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие о комплексном числе, его алгебраической, тригонометрической формах. Дифференциальные уравнения, общие понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные относительно x и y .	2			
2	Пр	Дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие о комплексном числе, его алгебраической, тригонометрической формах. Дифференциальные уравнения, общие понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные относительно x и y .	2			
2	Л	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Частные решения дифференциального уравнения, задача Коши.	2			
2	Пр	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Частные решения дифференциального уравнения, задача Коши.	2			
2	Л	Дифференциальные уравнения высших порядков. Теорема о достаточных условиях существования и единственности решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	2			
2	Пр	Дифференциальные уравнения высших порядков. Теорема о достаточных условиях существования и единственности решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	2			
2	Л	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Фундаментальная система частных решений. Теорема о структуре общего решения ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Общее решение в случае разных, равных действительных корней и комплексно-сопряженных корней характеристического уравнения.	2			
2	Пр.	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Фундаментальная система частных	2			

Конспект лекций, методические указания по практическим работам

[2,8,9,10,11]

		решений. Теорема о структуре общего решения ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Общее решение в случае разных, равных действительных корней и комплексно-сопряженных корней характеристического уравнения.				
2	Л	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частных решений в случае правой части вида: $f(x)=e^{ax}P_n(x)$; $f(x)=e^{ax}U_n(x)\sin\beta x+e^{ax}V_m(x)\cos\beta x$	2			
2	Пр	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частных решений в случае правой части вида: $f(x)=e^{ax}P_n(x)$; $f(x)=e^{ax}U_n(x)\sin\beta x+e^{ax}V_m(x)\cos\beta x$	2			
2	Л	Понятие системы дифференциальных уравнений, решения системы дифференциальных уравнений, решение систем дифференциальных уравнений первого порядка.	2			
2	Пр	Понятие системы дифференциальных уравнений, решения системы дифференциальных уравнений, решение систем дифференциальных уравнений первого порядка.	2			
2	Л	Построение фундаментальной системы частных решений ЛОДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ). Теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа).	4	+		
2	Пр	Построение фундаментальной системы частных решений ЛОДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ). Теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа).	4			

III СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	2	4	5	6	7	8
1	Л	Числовые ряды. Сходимость ряда, сумма ряда. Геометрический ряд. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости.	2		Конспект лекций, методические указания по практическим работам	[4,9610,12]
1	Пр	Числовые ряды. Сходимость ряда, сумма ряда. Геометрический ряд. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости.	2			
1	Л	Знакоположительные ряды. Признаки сравнения. Признак Даламбера. Радиальный и интегральный признаки Коши. Ряды Дирихле.	2			

1	Пр	Знакоположительные ряды. Признаки сравнения. Признак Даламбера. Радиальный и интегральный признаки Коши. Ряды Дирихле.	2			
1	Л	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости. Свойства абсолютно и условно сходящихся рядов.	2			
1	Пр	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости. Свойства абсолютно и условно сходящихся рядов.	2			
1	Л	Функциональные ряды. Мажорируемые ряды и их свойства. Теорема о непрерывности суммы функционального ряда.	2			
1	Пр	Функциональные ряды. Мажорируемые ряды и их свойства. Теорема о непрерывности суммы функционального ряда.	2			
1	Л	Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости.	2			
1	Пр	Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости.	2			
1	Л	Ряды Тейлора и Маклорена. Биномиальный ряд. Применение степенных рядов к приближенному вычислению определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.	2			
1	Пр	Ряды Тейлора и Маклорена. Биномиальный ряд. Применение степенных рядов к приближенному вычислению определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.	2	+		
1	Л	Ряды Фурье. Коэффициенты Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для периодических и непериодических функций.	4			
1	Пр	Ряды Фурье. Коэффициенты Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для периодических и непериодических функций.	4			
2	Л	Случайные события, их классификация. Алгебра событий. Классическое определение вероятности, ее свойства. Относительная частота и ее устойчивость. Статистическая и геометрическая вероятности. Элементы комбинаторики.	2		Конспект лекций, методические указания по практическим работам	[5,8,11]
2	Пр	Случайные события, их классификация. Алгебра событий. Классическое определение вероятности, ее свойства. Относительная частота и ее устойчивость. Статистическая и геометрическая вероятности. Элементы комбинаторики.	2			
2	Л	Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события и свойство их вероятностей. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий.	2			
2	Пр	Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события и свойство их вероятностей. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий.	2			

2	Л	Следствия из теорем сложения и умножения вероятностей. Вероятности появления одного и хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	2			
2	Пр	Следствия из теорем сложения и умножения вероятностей. Вероятности появления одного и хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	2			
2	Л	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2			
2	Пр	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2			
2	Л	Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей, ее свойства, график. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2			
2	Пр	Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей, ее свойства, график. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2			
2	Л	Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей, ее свойства, график; плотность распределения вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины.	2			
2	Пр	Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей, ее свойства, график; плотность распределения вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины.	2			
2	Л	Основные типы распределений: равномерное, показательное, нормальное.	2			
2	Пр	Основные типы распределений: равномерное, показательное, нормальное.	2	+		
2	Л	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Генеральная и выборочная средние, генеральная и выборочная дисперсии, генеральное и выборочное среднее квадратическое отклонения. Точечные и интервальные оценки.	2			
2	Пр	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Генеральная и выборочная средние, генеральная и выборочная дисперсии, генеральное и выборочное среднее квадратическое отклонения. Точечные и интервальные оценки.	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
I семестр		
	Линейная алг.	6
	Векторы	4
	Аналитическая геометрия на плоскости	4
	Аналитическая геометрия в пространстве	4
	Кривые и поверхности второго порядка	4
	Введение в математический анализ	4
	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	12
	Функции нескольких переменных	6
	Всего	44

№ п/п	Название работы	Количество часов
II семестр		
	Неопределённый интеграл	14
	Определённый интеграл	4
	Несобственный интеграл	4
	Дифференциальные уравнения	22
	Всего	44

№ п/п	Название работы	Количество часов
III семестр		
	Числовые ряды	6
	Функциональные ряды	6
	Ряды Фурье	10
	Теория вероятностей и математическая статистика	22
	Всего	44

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1,3 семестрах.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

Основы линейной и векторной алгебры

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители. Свойства определителей.
3. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.
4. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
5. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Векторы. Линейные операции над векторами.
8. Проекция вектора на ось. Свойства проекций.
9. Зависимые и независимые векторы. Базис. Декартов базис. Разложение вектора по ортам координатных осей. Действия над векторами, заданными проекциями.

10. Скалярное произведение векторов и его свойства, геометрический и механический смысл. Выражение скалярного произведения через координаты.
11. Векторное произведение векторов и его свойства, геометрический и механический смысл. Выражение векторного произведения через координаты.
12. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл. Свойства смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты.

Основы аналитической геометрии

1. Прямая как геометрический образ алгебраической линии первого порядка. Различные виды уравнения прямой.
2. Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола и парабола. Их канонические уравнения и исследование формы. Общее уравнение линий второго порядка.
3. Уравнение поверхности. Различные виды уравнений плоскости.
4. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Задачи о прямой в пространстве.
5. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Введение в математический анализ

1. Понятие функции. Числовые функции. Способы задания функций. Основные характеристики функции.
2. Обратная функция. Сложная функция.
3. Основные элементарные функции и их графики.
4. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы.
5. Предел числовой последовательности. Предел монотонной ограниченной последовательности. Число e . Натуральные логарифмы.
6. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при $x \rightarrow \infty$.
7. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства, связь между ними.
8. Теоремы о пределах. Признаки существования пределов.
9. Первый замечательный предел и его следствия.
10. Второй замечательный предел и его следствия.
11. Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них. Применение эквивалентных бесконечно малых функций.
12. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции в интервале и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной; ее механический и геометрический смысл.
2. Уравнение касательной и нормали к кривой.
3. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
4. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
5. Производная сложной и обратной функций.
6. Таблица производных.
7. неявно заданная функция. Функция, заданная параметрически. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.
8. Логарифмическое дифференцирование.
9. Производные высших порядков явно заданной функции. Механический смысл производной второго порядка.
10. Производные высших порядков неявно заданной функции. Производные высших порядков от функций, заданных параметрически.
11. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Дифференциалы высших порядков.
12. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталя.
13. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
14. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.
15. Формула Тейлора для многочлена. Формула Тейлора для произвольной функции.

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

1. Функции двух переменных, предел функции, непрерывность функции двух переменных. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.
2. Частные производные первого порядка и их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.
3. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.
4. Дифференциалы высших порядков.
5. Производная сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного дифференциала.
6. Дифференцирование неявной функции.
7. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
8. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

Интегральное исчисление функции одной переменной

1. Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.

2. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной).
3. Метод интегрирования по частям.
4. Интегрирование простейших рациональных дробей.
5. Интегрирование тригонометрических функций.
6. Интегрирование иррациональных функций. Тригонометрическая подстановка.
7. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.
8. Вычисления определенного интеграла. Интегрирование подстановкой (заменой переменной). Интегрирование по частям. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.
9. Несобственные интегралы I-го (с бесконечным промежутком интегрирования) и II-го рода (интеграл от разрывной функции).
10. Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длины дуги плоской кривой, объема тела, площади поверхности вращения.
11. Механические приложения определенного интеграла.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия (общий вид, геометрический смысл, общее и частное решения, общий интеграл, начальное условие).
2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.
3. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли.
4. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
5. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные ДУ (ЛОДУ) второго порядка. Линейные однородные ДУ n -го порядка.
6. Интегрирование ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование ЛОДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами.
7. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ). Структура общего решения ЛНДУ второго порядка.
8. Метод вариации произвольных постоянных.
9. Интегрирование ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

Числовые ряды

1. Числовые ряды. Основные понятия. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.

2. Признаки сравнения рядов. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. Обобщенный гармонический ряд.
3. Знакопередающие и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов.
4. Свойства абсолютно сходящихся рядов

Функциональные ряды

1. Функциональные ряды. Степенные ряды. Сходимость степенных рядов. Теорема Н. Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов.
2. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).
3. Приближенное вычисление значений функции с помощью степенных рядов.
4. Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов.
5. Приближенное интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
6. Ряды Фурье. Периодические функции. Периодические процессы. Тригонометрический ряд Фурье.
7. Разложение в ряд Фурье периодических функций. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций.
8. Разложение в ряд Фурье функций произвольного периода.
9. Представление непериодической функции рядом Фурье.
10. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье.

Основы теории вероятностей

1. Предмет теории вероятностей. Случайные события, их классификация. Операции над событиями.
2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность.
3. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
4. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
5. Случайные величины, их распределения и характеристики. Закон распределения случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона.
6. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, его свойства.
7. Дисперсия. Вычисление дисперсии. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.
8. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
9. Равномерное распределение.
10. Показательное распределение.
11. Нормальный закон распределения. Нормальная кривая.

12. Функция Лапласа. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема Ляпунова.
13. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Предельные теоремы. Характеристические функции. Теорема Муавра – Лапласа.
14. Комбинаторика и вероятность.

Основы математической статистики

1. Задачи математической статистики. Понятия генеральной совокупности и выборки.
2. Группировка выборочных данных. Интервальный вариационный ряд. Дискретный вариационный ряд.
3. Вычисление характеристик выборки. Эмпирическая (выборочной) функция распределения. Полигон и гистограмма. Мода, квантиль, медиана, выборочные среднее значение и дисперсия, моменты. Эксцесс.
4. Точечные и интервальные оценки параметров распределения изучаемой случайной величины. Надежность. Доверительный интервал.
5. Распределения χ^2 , Стьюдента и Фишера.
6. Проверка гипотезы о нормальном распределении изучаемой случайной величины. Критерий согласия χ^2 Пирсона.
7. Группировка выборочных данных двумерной выборки. Корреляционная таблица.
8. Вычисление характеристик двумерной выборки. Прямая линия регрессии.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1,3 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

2 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература Базовая

1. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории : учебное пособие для вузов / А. Ю. Вдовин, Л. В. Михалева, В. М. Мухина [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9437-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195419>

2. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 676 с. — ISBN 978-5-507-46065-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296987>.

3. Салимов, Р. Б. Математика для студентов строительных и технических специальностей : учебное пособие / Р. Б. Салимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3059-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213044>

4. Курс высшей математики. Том 2 : учебник для вузов / М. К. Беданок, О. П. Шевякова, С. К. Куижева [и др.] ; под редакцией М. К. Беданок. — 3-е изд, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-507-51698-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482921>

5. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / Б. Н. Иванов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-49479-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393053>

Вспомогательная

6. Сиротина, И. К. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: интерактивный курс / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9790-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230360>

7. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211175>.

8. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для вузов / А. Н. Бородин. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47621-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398477>

Методическое обеспечение

9. Безбородова О.Н., Цыс Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Высшая математика»-Мариуполь, 2024.-140с.

10. Цыс Е.А., Безбородова О.Н. Практическое пособие к решению задач по высшей математике. Часть 2. -Мариуполь, 2024.-46с.

Информационные ресурсы:

11. Математичка : сайт. Москва. URL: <https://mathematichka.ru/>.

12. Высшая математика для заочников и не только : сайт. Москва. URL: <https://mathprofi.net/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Высшая математика
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная/заочная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта во 2 семестре.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 1 и 3 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре:

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители. Свойства определителей.
3. невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.
4. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
5. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Векторы. Линейные операции над векторами.
8. Проекция вектора на ось. Свойства проекций.
9. Зависимые и независимые векторы. Базис. Декартов базис. Разложение вектора по ортам координатных осей. Действия над векторами, заданными проекциями.
10. Скалярное произведение векторов и его свойства, геометрический и механический смысл. Выражение скалярного произведения через координаты.
11. Векторное произведение векторов и его свойства, геометрический и механический смысл. Выражение векторного произведения через координаты.
12. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл. Свойства смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты.
13. Прямая как геометрический образ алгебраической линии первого порядка. Различные виды уравнения прямой.
14. Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола и парабола. Их канонические уравнения и исследование формы. Общее уравнение линий второго порядка.
15. Уравнение поверхности. Различные виды уравнений плоскости.
16. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Задачи о прямой в пространстве.
17. Взаимное расположение прямой и плоскости.

18. Понятие функции. Числовые функции. Способы задания функций.
Основные характеристики функции.
19. Обратная функция. Сложная функция.
20. Основные элементарные функции и их графики.
21. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы.
22. Предел числовой последовательности. Предел монотонной ограниченной последовательности. Число e . Натуральные логарифмы.
23. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при $x \rightarrow \infty$.
24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства, связь между ними.
25. Теоремы о пределах. Признаки существования пределов.
26. Первый замечательный предел и его следствия.
27. Второй замечательный предел и его следствия.
28. Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них. Применение эквивалентных бесконечно малых функций.
29. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции в интервале и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
30. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной; ее механический и геометрический смысл.
31. Уравнение касательной и нормали к кривой.
32. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
33. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
34. Производная сложной и обратной функций.
35. Таблица производных.
36. Неявно заданная функция. Функция, заданная параметрически.
Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.
37. Логарифмическое дифференцирование.
38. Производные высших порядков явно заданной функции. Механический смысл производной второго порядка.
39. Производные высших порядков неявно заданной функции. Производные высших порядков от функций, заданных параметрически.
40. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Дифференциалы высших порядков.
41. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталя.
42. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций.
Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
43. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.
44. Формула Тейлора для многочлена. Формула Тейлора для произвольной функции.

45. Функции двух переменных, предел функции, непрерывность функции двух переменных. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.
46. Частные производные первого порядка и их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Дифференцируемость и полный дифференциал функции.
47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.
48. Дифференциалы высших порядков.
49. Производная сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного дифференциала.
50. Дифференцирование неявной функции.
51. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
52. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации во 2 семестре:

1. Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.
2. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной).
3. Метод интегрирования по частям.
4. Интегрирование простейших рациональных дробей.
5. Интегрирование тригонометрических функций.
6. Интегрирование иррациональных функций. Тригонометрическая подстановка.
7. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.
8. Вычисления определенного интеграла. Интегрирование подстановкой (заменой переменной). Интегрирование по частям. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.
9. Несобственные интегралы I-го (с бесконечным промежутком интегрирования) и II-го рода (интеграл от разрывной функции).
10. Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длины дуги плоской кривой, объема тела, площади поверхности вращения.
11. Механические приложения определенного интеграла.
12. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия (общий вид, геометрический смысл, общее и частное решения, общий интеграл, начальное условие).
13. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.

14. Лине́йные обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли.
15. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
16. Лине́йные дифференциальные уравнения высших порядков. Лине́йные однородные ДУ (ЛОДУ) второго порядка. Лине́йные однородные ДУ n -го порядка.
17. Интегрирование ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.
18. Интегрирование ЛОДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами.
19. Лине́йные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ). Структура общего решения ЛНДУ второго порядка.
20. Метод вариации произвольных постоянных.
21. Интегрирование ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 3 семестре:

1. Числовые ряды. Основные понятия. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.
2. Признаки сравнения рядов. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. Обобщенный гармонический ряд.
3. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов.
4. Свойства абсолютно сходящихся рядов
5. Функциональные ряды. Степенные ряды. Сходимость степенных рядов. Теорема Н. Абе́ля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов.
6. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).
7. Приближенное вычисление значений функции с помощью степенных рядов.
8. Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов.
9. Приближенное интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
10. Ряды Фурье. Периодические функции. Периодические процессы.
11. Тригонометрический ряд Фурье.
12. Разложение в ряд Фурье периодических функций. Теорема Дирихле.
13. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций.
14. Разложение в ряд Фурье функций произвольного периода.
15. Представление непериодической функции рядом Фурье.
16. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье.
17. Предмет теории вероятностей. Случайные события, их классификация. Операции над событиями.

18. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность.
19. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
20. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
21. Случайные величины, их распределения и характеристики. Закон распределения случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона.
22. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, его свойства.
23. Дисперсия. Вычисление дисперсии. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.
24. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
25. Равномерное распределение.
26. Показательное распределение.
27. Нормальный закон распределения. Нормальная кривая.
28. Функция Лапласа. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема Ляпунова.
29. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Предельные теоремы. Характеристические функции. Теорема Муавра – Лапласа.
30. Комбинаторика и вероятность.
31. Задачи математической статистики. Понятия генеральной совокупности и выборки.
32. Группировка выборочных данных. Интервальный вариационный ряд. Дискретный вариационный ряд.
33. Вычисление характеристик выборки. Эмпирическая (выборочной) функция распределения. Полигон и гистограмма. Мода, квантиль, медиана, выборочные среднее значение и дисперсия, моменты. Эксцесс.
34. Точечные и интервальные оценки параметров распределения изучаемой случайной величины. Надежность. Доверительный интервал.
35. Распределения χ^2 , Стьюдента и Фишера.
36. Проверка гипотезы о нормальном распределении изучаемой случайной величины. Критерий согласия χ^2 Пирсона.
37. Группировка выборочных данных двумерной выборки. Корреляционная таблица.
38. Вычисление характеристик двумерной выборки. Прямая линия регрессии.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Векторная и дискретная математика. Аналитическая геометрия»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

Задание 1. Дать краткий ответ на теоретический вопрос

а) Определители 2-го и 3-го порядка, понятие минора и алгебраического дополнения, вычисление определителя по элементам строки, столбца.

б) Векторные основные понятия и определения, линейные операции над векторами.

Задание 2. Решить систему линейных уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 12, \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 6, \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3. \end{cases}$$

Задание 3. Даны два вектора c_1 и c_2 . а) определить коллинеарны ли вектора c_1 и c_2 ;

б) найти $\cos \gamma$ угла между векторами c_1 и c_2 .

$$1. a = \{-2; 7; -1\}, \quad b = \{-3; 5; 2\}, \quad c_1 = 2a + 3b, \quad c_2 = 3a + 2b$$

Задание 4. Даны две точки А, В. Найти а) уравнение прямой, проходящей через эти точки; б) уравнение прямой l_2 , проходящей через точку А перпендикулярно АВ.

$$1. A(2;1), B(-2;3);$$

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Задание 1. Дать краткий ответ на теоретический вопрос

а) Линейная зависимость и независимость системы функций. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения n -го порядка.

б) Определение дифференциального уравнения, его порядка, решения.

Задание 2. Найти общее решение однородного дифференциального уравнения

$$а) 2xyy' = 1 - x^2; \quad б) y^2 + x^2 \frac{dy}{dx} = xy \frac{dy}{dx}$$

Задание 3. Найти решение однородного дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условиям :

$$y'' - 2y' - 15y = 0, \quad y(0)=15, \quad y'(0)=5$$

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Числовые и функциональные ряды»

Задание 1. Дать краткий ответ на теоретический вопрос

а) Признаки сравнения рядов. Признак Даламбера. Радиальный признак Коши. Интегральный признак Коши. Обобщенный гармонический ряд.

б) Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.
Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).

Задание 2. Проверить, выполняется ли необходимый признак сходимости

ряда
$$\sum_{n=1}^{\infty} U_n = \frac{(n+1)^2}{2n^2}$$

Задание 3. Пользуясь признаком Даламбера, исследовать на сходимость

числовой ряд
$$\sum_{n=1}^{\infty} U_n = \frac{(2n+2)!}{(3n+5) \cdot 2^n}$$

Задание 4. Исследовать сходимость знакопеременных рядов. В случае сходимости исследовать на абсолютную и условную сходимость.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$$

Индивидуальное домашнее задание. «Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной»

Задание №1. Найти пределы функций не пользуясь правилом Лопиталья

1.а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 5x^2 - x}$ в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{\sqrt{x-2} - \sqrt{4-x}}$

Задание №2. Продифференцировать заданные функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования.

1.а) $y = x^3 - 5\sqrt{x} - \frac{2}{x^2} + 3\sqrt[4]{x^3}$, б) $y = (2x+1)\sin 3x$; в) $y = \frac{e^{2x}}{2x-1}$

Задание 3. Найти производные сложных функций:

1.а) $y = \sin^3 \sqrt{(x+2)^3}$, б) $y = e^{2x^3-8}$; в) $y = \cos^{100} x$

Задание 4. Выполнить логарифмическое дифференцирование функций:

1.а) $y = (3x+1)^{\arctg 2x}$; б) $y = \frac{(x+1)^8 (x-3)^2}{\sqrt{(x+2)^5}}$.

Задание 5. Найти производные первого и второго порядков y' и y'' для функций:

а) $y^2 = 8x$ б) $\begin{cases} x = (2t+3)\cos t \\ y = 3t^3 \end{cases}$

Задание №6. Вычислить предел функции, пользуясь правилом Лопиталья

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x \cdot \cos x}$ б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{3}}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

Индивидуальное домашнее задание «Ряды»

Задание 1. Проверить, выполняется ли необходимый признак сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} U_n \quad U_n = \frac{\sqrt{n} - 6n}{3n + 1}$$

Задание 2. Пользуясь признаком Даламбера, исследовать на сходимость числовой ряд:

$$\text{А) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n(n+3)} \quad \text{б) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{3^n(n+2)} \quad \text{в) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+1}}{(n+1)!}$$

Задание 3. Пользуясь радикальным признаком Коши, исследовать на сходимость числовой ряд

$$\text{А) } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{n+3} \right)^n \quad \text{б) } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{2n+5} \right)^{n^3} \quad \text{в) } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{10n+5} \right)^n \cdot \frac{1}{3^n}$$

Задание 4. Исследовать сходимость знакопеременных рядов. В случае сходимости исследовать на абсолютную и условную сходимость.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$$

Задание 5. Найти области сходимости степенных рядов.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{1+n^2}$$

Задание 6. Разложить функцию $f(x)$ в ряд Тейлора в окрестности точки с помощью известных рядов Маклорена и указать область сходимости полученного ряда к порождающей функции:

$$f(x) = \ln \frac{2x+1}{1+x}; \quad x_0=0 \quad f(x) = \cos(\pi x/8); \quad x_0 = -4$$

Задание 7. Разложить функцию $f(x) = x+1$ в ряд Фурье на промежутке $[-\pi, \pi]$. Построить график $f(x) = x+1$, график суммы ряда $S(x)$ и частичной суммы $S_2(x)$.

Задание 8. Разложить в ряд Фурье функцию $f(x)$, заданную на отрезке $[-\pi, \pi]$. Начертить график функции и полной суммы ряда.

$$f(x) = \begin{cases} 1-x, & \text{если } -\pi \leq x \leq 0 \\ 0, & \text{если } 0 < x \leq \pi \end{cases}$$

Задание 9. Дана функция $f(x) = |x|$. Требуется:

1) разложить функцию в ряд Фурье с периодом $T = 2l$, где l – произвольное положительное число;

2) записать разложение на промежутке $[-\pi, \pi]$, построить функцию $f(x) = |x|$ и график полной суммы ряда $S(x)$.

Индивидуальное домашнее задание 8. «Основы теории вероятностей и математической статистики»

1. Из имеющихся на складе магазина 15 телевизоров 10 хорошие, а 5 требуют дополнительной регулировки. Найти вероятность события: А – из трёх случайно отобранных телевизоров все хорошие, В – два хорошие и один нет, С – один хороший и два нет, D – хороших нет.

2. В книжной лотерее разыгрывается 30 билетов, из них 10 выигрышные. Определить вероятность того, что из двух купленных билетов окажутся: А – оба выигрышные, В – один выигрышный и один нет, С – оба проигрышные.

3. Три стрелка делают по одному выстрелу в мишень. Вероятность попадания у первого стрелка равна 0,9, у второго - 0,8 и у третьего - 0,6. Найти вероятность того, что в мишень попадут: В3 – три стрелка, В2 – два, В1 – один, В0 – ни один, С – хотя бы один попадёт.

4. Для разрушения моста достаточно одного попадания из орудия. Найти вероятность разрушения моста, если из орудия сделано 4 выстрела и вероятности попадания равны при первом выстреле 0,3, при втором - 0,4, при третьем - 0,5 и четвёртом - 0,7.

5. Поступающие на сборочный конвейер детали изготовлены тремя предприятиями, причём первое поставило 50% , второе - 30% и третье - 20% всего количества. Вероятность того, что детали отличного качества для продукции первого поставщика равна 0,9, для второго - 0,8 и третьего - 0,7. Найти вероятность того, что случайно взятая с конвейера и оказавшаяся бракованной деталь была поставлена вторым предприятием.

6. Три бригады ведут укладку бетонных блоков. Первая бригада выполняет 50% всего объёма работ, вторая - 30% и третья - всё остальное. Вероятность появления брака для первой бригады равна 0,05, второй - 0,06 и третьей - 0,1. Найти вероятность того, что случайно выбранный и проверенный блок оказался установленным с нарушением технологии по вине третьей бригады.

7. Студенту на зачете предложено 10 вопросов, на каждый из которых надо дать ответ в виде “да” или “нет”. Найти вероятность того, что, отвечая на удачу (не зная верных ответов), он сдаст зачёт, если для этого необходимо правильно ответить хотя бы на 7 вопросов.

8. Вероятность появления брака при обжиге керамических блоков в печи равна 0,05. Найти вероятность того, что среди пяти проверенных блоков нет ни одного бракованного, ровно два бракованные

9. В партии из 8 изделий 2 бракованных. Случайным образом отобраны два изделия. Случайная величина ξ - число хороших изделий среди отобранных. Составить закон распределения, найти функцию распределения, построить её график и определить числовые характеристики.

Задание №10

Случайная величина задана интегральной функцией распределения $F(x)$. Определить:

- 1) дифференциальную функцию $f(x)$;
- 2) математическое ожидание и дисперсию случайной величины X ;
- 3). построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}x, & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$$

Задание №11

Для нормально распределенной случайной величины, найти:

- 1) Вероятность попадания случайной величины в интервал (α, β) ;
- 2) Вероятность $P |x - \alpha| < \delta$.
- 3) симметричный, относительно a , интервал, в который попадает случайная величина X с вероятностью γ ;
- 4) интервал, в котором практически окажутся все значения величины X .

Дайте графические пояснения ответов на кривой нормального распределения ко всем пунктам.

№ п/п	a	σ	α	β	δ	γ
1	14	2	8	10	2	0,9282

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

- Обратная матрица. Определение, свойства, правила нахождения.
- Даны четыре точки $A_1(5; 5; 4)$, $A_2(1; -1; 4)$, $A_3(3; 5; 1)$, $A_4(5; 8; -1)$.
Найти: а) уравнение плоскости $A_1 A_2 A_3$; б) прямой $A_1 A_4$;
- Найти предел, не пользуясь правилом Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 2x - 3}$;
- Продифференцировать функцию: $y = (3x + 1)\cos 2x$

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

- Разложение в ряд Фурье периодических функций. Теорема Дирихле.
 - Задачи математической статистики. Понятия генеральной совокупности и выборки.
 - Найти интервал сходимости и исследовать на концах интервала: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^{2n-1}}{2n-1}$
 - Задача. В коробке 5 одинаковых изделий, причем 3 из них окрашены. Наудачу извлечены 2 изделия. Найти вероятность того, что среди двух извлеченных изделий окажутся: а) одно окрашенное изделие; б) два окрашенных изделия; в) хотя бы одно окрашенное изделие.
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 и 3 семестрах.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Высшая математика
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная/заочная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u>	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux

<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514 Площадь 73,92 кв.м</p>	<p>мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.</p>	<p>RedOS.Ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд.1Б.337 площадь 144,53 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов, 100 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3,ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и обработка электронной информации

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины
«Организация и обработка электронной информации»

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Разработчик: Е.В. Лаврова д.т.н., проф.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Информационной безопасности
(наименование)

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией УНИИТ
(наименование института|факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

_____ Т.А. Деревянко “__” _____ 2025 год
(подпись) (фамилия и инициалы)

© «ПГТУ», 2025 год
© Лаврова Е.В. ___, 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4	144	48	32	16	-	96	2	-	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Организация и обработка электронной информации» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Ключевыми задачами являются освоение методов и технологий структурирования, хранения, поиска и анализа электронной информации. Студенты знакомятся с принципами работы систем управления базами данных, а также с инструментами для обработки больших объемов данных. Значительное внимание уделяется вопросам безопасности и защиты информации, а также этическим аспектам ее использования. Важной задачей является развитие навыков работы с различными форматами и источниками информации, а также применение полученных знаний в реальных проектах. Приобретенные знания и навыки помогут студентам эффективно решать задачи, связанные с обработкой и представлением электронной информации в различных областях деятельности.

Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен **знать:**

- основные принципы организации электронной информации
- методы хранения и обработки данных
- технологии работы с базами данных
- алгоритмы поиска и анализа информации
- форматы данных и их структурирование
- средства защиты информации
- этические аспекты обработки данных
- инструменты для обработки больших данных
- способы интеграции различных источников информации
- принципы работы с метаданными
- методологии разработки информационных систем

- актуальные стандарты в области информационных технологий
- факторы, влияющие на качество данных
- методы визуализации информации
- исследовательские подходы в анализе данных
- основы программирования для обработки данных
- инструменты для автоматизации обработки информации
- практические навыки работы с программным обеспечением
- основные системы управления контентом
- методы и технологии работы с веб-информацией
- законодательство в области обработки данных
- формирование и управление проектами в области информационных технологий
- современные тенденции в области электронной информации
- критическое мышление в анализе и интерпретации данных
- принципы пользовательского опыта в информационных системах
- основы работы с графическими и мультимедийными данными
- эффективные методы совместной работы с информацией
- техники сохранения конфиденциальности данных
- подходы к оценке и повышению качества информации.

уметь:

- организовывать структуру электронной информации
- использовать базы данных для хранения данных
- анализировать данные с использованием статистических методов
- обрабатывать большие объемы информации
- применять алгоритмы для поиска данных
- разрабатывать метаданные для классификации информации
- защищать данные от несанкционированного доступа
- применять этические нормы при работе с данными
- визуализировать информацию с помощью графиков и диаграмм
- интегрировать различные источники информации
- разрабатывать электронные документы и форматы данных
- оценивать качество и достоверность информации
- работать с системами управления контентом
- применять инструменты для автоматизации обработки
- осуществлять мониторинг и аудит информационных систем
- исследовать тенденции в области информационных технологий
- формировать навыки работы с веб-информацией
- применять законодательные нормы в области данных
- разработать подходы к управлению проектами в ИТ
- организовывать совместную работу с данными
- учитывать пользовательский опыт в информационных системах
- разрабатывать методы повышения безопасности информации
- создавать и модифицировать базы данных
- анализировать риски при работе с данными
- применять программные средства для анализа данных
- разрабатывать стратегии по управлению данными

- оценивать влияние технологий на обработку информации.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ИД1 _{ОПК-5} Устанавливает и заменяет модули в компьютере. ИД2 _{ОПК-5} Инсталлирует системное программное обеспечение. ИД3 _{ОПК-5} Проверяет работоспособность компьютера.

Полученные знания должны способствовать развитию у студентов базовых компетенций в области организации и обработки электронной информации, что является важным аспектом для успешной работы в сфере информатики и вычислительной техники. Студенты овладеют пониманием структуры и функционирования компьютерных систем, что позволит им уверенно ориентироваться при инсталляции и настройке программного обеспечения, а также в ведении диагностики и устранении неполадок.

Знания о различных типах программного обеспечения и их системных требованиях помогут студентам корректно применять программные пакеты в зависимости от задач, стоящих перед ними. Умение работать с операционными системами и различными файловыми системами обеспечит надежное хранение и управление данными, что является основой для дальнейшего изучения более сложных информационных технологий.

Изучение принципов защиты и обеспечения безопасности данных подготовит студентов к осознанному подходу в работе с электронной информацией и минимизации рисков, связанных с утечкой или потерей данных. Кроме того, внимание к вопросам лицензирования программного обеспечения поможет сформировать этические нормы использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Общее понимание процессов, связанных с организацией и обработкой информации, создаст основу для успешного продолжения обучения и профессиональной карьеры в области информатики и вычислительной техники, позволяя выпускникам качественно выполнять задачи на уровне современных требований рынка труда.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков, полученных в ходе практических занятий, а также углубление знаний по основным темам курса «Организация и обработка электронной информации». В процессе самостоятельной работы студенты смогут более детально исследовать вопросы, связанные с инсталляцией и настройкой программного и аппаратного обеспечения. Это позволит не только уверенно проводить инсталляцию, но и разобраться в тонкостях функционирования информационных систем.

Студенты могут углубить свои знания о системном программном обеспечении и его влиянии на работу компьютеров, что обеспечит им уверенное понимание основных принципов работы ОС. Изучение различных методов диагностики и устранения неисправностей в аппаратном обеспечении также является важной частью самостоятельной работы, способствующей развитию необходимых практических навыков.

Кроме того, самостоятельные исследования могут быть направлены на изучение вопросов безопасности данных и методик защиты информации, что поможет студентам научиться ориентироваться в современных рисках, связанных с работой с электронной информацией. Это включает в себя изучение принципов защиты и шифрования данных, а также методов создания резервных копий и восстановления данных.

Самостоятельная работа предоставляет возможность студентам развивать критическое мышление и навыки анализа, позволяя им осознавать важность правильного выбора программного обеспечения и его лицензирования. Углубление знаний в этих областях способствует формированию комплексного подхода к организации и обработке информации, что является залогом успешной профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в организацию и обработку электронной информации: основные концепции и термины. (2 часа)

Тема 2. Структура и архитектура компьютерных систем: компоненты, их функции и взаимодействие. (4 часа)

Тема 3. Общие понятия о операционных системах: назначение, функции и основные типы. (2 часа)

Тема 4. Программные интерфейсы и их роль в взаимодействии программного обеспечения и аппаратного обеспечения. (4 часа)

Тема 5. Основы работы с файловыми системами: структуры, форматы и методы управления данными. (2 часа)

Тема 6. Методы и технологии резервного копирования данных: основные подходы и их преимущества. (4 часа)

Тема 7. Обеспечение безопасности данных: основные угрозы и методы защиты информации в системах. (2 часа)

Тема 8. Методы и средства управления базами данных: основные концепции, типы и их применение. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Алгоритмы обработки данных: основные принципы и методы анализа информации. (2 часа)

Тема 10. Основы сетевых технологий: принципы построения компьютерных сетей и их архитектура. (4 часа)

Тема 11. Принципы программирования: основы алгоритмизации и разработки простых программных решений. (2 часа)

Тема 12. Форматы и стандарты данных: основные типы и их применение в обработке информации. (4 часа)

Тема 13. Классификация программного обеспечения: системное, прикладное и специализированное ПО. (2 часа)

Тема 14. Основы компьютерной безопасности: принципы защиты информации и предотвращения несанкционированного доступа. (4 часа)

Тема 15. Методы и техники обработки больших данных: основные понятия и подходы к анализу. (2 часа)

Тема 16. Процессы разработки программного обеспечения: жизненный цикл и основные этапы создания ПО. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины
«Организация и обработка электронной информации»
название дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в организацию и обработку электронной информации: основные концепции и термины.	2		Конспект лекций, методические указания по выполнению практических	[1-5,7,9,12,13]
1	Пр.	Настройка и управление файловой системой: создание, удаление и модификация файлов и папок.	2			
1	Лек.	Структура и архитектура компьютерных систем: компоненты, их функции и взаимодействие.	2			
1	Лек.	Общие понятия о операционных системах: назначение, функции и основные типы.	2			
1	Пр.	Установка и настройка драйверов устройств: шаги и проверка работоспособности.	2			
1	Лек.	Программные интерфейсы и их роль в взаимодействии программного обеспечения и аппаратного обеспечения.	2	+		
1	Лек.	Основы работы с файловыми системами: структуры, форматы и методы управления данными.	2			
1	Пр.	Проверка работоспособности компьютера: диагностика и устранение распространённых неисправностей.	2			
1	Лек.	Методы и технологии резервного копирования данных: основные подходы и их преимущества.	2			

1	Лек.	Обеспечение безопасности данных: основные угрозы и методы защиты информации в системах.	2		работ	
1	Пр.	Копирование и восстановление данных: работа с резервными копиями и их восстановление.	2			
1	Лек.	Методы и средства управления базами данных: основные концепции, типы и их применение.	2		Конспек т лекц ий, мето диче ские указ ания по вып олне нию прак тиче ских рабо т	[1,3- 5,7,9, 10,12 ,13]
2	Лек.	Алгоритмы обработки данных: основные принципы и методы анализа информации.	2			
2	Пр.	Установка антивирусного программного обеспечения: настройка и проверка безопасности системы.	2			
2	Лек.	Основы сетевых технологий: принципы построения компьютерных сетей и их архитектура.	2			
2	Лек.	Принципы программирования: основы алгоритмизации и разработки простых программных решений.	2			
2	Пр.	Настройка и тестирование сетевого подключения: проверка связи и параметров сети.	2			
2	Лек.	Форматы и стандарты данных: основные типы и их применение в обработке информации.	2			
2	Лек.	Классификация программного обеспечения: системное, прикладное и специализированное ПО.	2			
2	Пр.	Создание и настройка локальной сети: подключение устройств и базовая конфигурация.	2			
2	Лек.	Основы компьютерной безопасности: принципы защиты информации и предотвращения несанкционированного доступа.	2			
2	Лек.	Методы и техники обработки больших данных: основные понятия и подходы к анализу.	2	+		
2	Пр.	Мониторинг производительности системы: использование утилит для анализа загрузки ресурсов.	2			
2	Лек.	Процессы разработки программного обеспечения: жизненный цикл и основные этапы создания ПО.	2			

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
2 семестр		
1	Моделирование и управление данными в облачных системах хранения информации	8
2	Анализ и визуализация больших данных в современных информационных системах	8

3	Прикладные аспекты обработки и хранения электронной информации в распределённых системах	9
4	Технологии обработки и систематизации информации в условиях больших данных	9
5	Стандарты и протоколы обмена электронной информацией в вычислительных системах	9
6	Безопасность и защита конфиденциальности информации в электронных системах управления	9
7	Интеллектуальные системы поиска и обработки информации в цифровых средах	8
8	Методы семантической обработки и интеграции данных в электронных системах	9
9	Автоматизация процессов обработки и хранения электронной информации в организациях	9
10	Кросс-платформенные технологии и их применение в обработке электронной информации	9
11	Информатика и вычислительная техника в электронных архивных системах и информационных хранилищах	9
	Итого часов	96

6. Индивидуальные задания

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Какие основные типы программного обеспечения существуют, и чем они отличаются друг от друга в контексте обеспечения функционирования компьютерной системы?
2. Какова роль драйверов в работе операционной системы, и почему их корректная установка необходима для обеспечения взаимодействия между аппаратным обеспечением и программным обеспечением?
3. Какие шаги необходимо предпринять для выполнения диагностики системных ошибок в операционной системе, и какие инструменты могут быть использованы для этого процесса?
4. Какие виды файловых систем существуют, и как они влияют на процесс хранения и обработки данных в операционных системах?
5. Какие основные принципы защиты данных существуют, и как они помогают предотвратить несанкционированный доступ к электронной информации в информационных системах?
6. Какой процесс восстановления данных применяется после их случайной утраты, и какие инструменты могут быть использованы для этой цели в системах обработки электронной информации?
7. Что такое резервное копирование данных, и какие методики используются для обеспечения надежности и доступности сохраненных данных в информационных системах?
Какие факторы влияют на выбор формата хранения данных, и как они могут воздействовать на будущее использование и обработку данной информации?
8. Что такое метаданные, и как они способствуют организации и оптимизации хранения и управления электронной информацией в компьютерных системах?
9. Что такое лицензирование программного обеспечения, и какие основные типы лицензий существуют, влияющие на использование и распространение программных продуктов в области информатики?
10. Что такое вредоносное программное обеспечение, и какие основные типы угроз оно представляет для компьютерных систем и обработки электронной информации?
11. Опишите основные этапы обработки данных в информационных системах.
12. Каковы основные функции системного программного обеспечения в компьютерных системах?
13. Перечислите основные виды программного обеспечения и их назначение в вычислительных системах.
14. Каковы основные характеристики и функции операционной системы в компьютерных системах?
15. Какие основные принципы работы с данными существуют в информационных

- системах?
16. Объясните, что такое база данных и каковы её основные компоненты.
 17. Что такое алгоритм, и какие его основные характеристики необходимо учитывать при разработке?
 18. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?
 19. Опишите основные этапы обработки данных в информационных системах.
 20. Каковы основные функции системного программного обеспечения в компьютерных системах?
 21. Перечислите основные виды программного обеспечения и их назначение в вычислительных системах.
 22. Каковы основные характеристики и функции операционной системы в компьютерных системах?
 23. Какие основные принципы работы с данными существуют в информационных системах?
 24. Объясните, что такое база данных и каковы её основные компоненты.
 25. Что такое алгоритм, и какие его основные характеристики необходимо учитывать при разработке?
 26. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

2 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	2	8	16	4	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Уколов, А. И. Информационные технологии : учебное пособие / А. И. Уколов. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157005> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шаров, С. Н. Синтез и обработка сложных локационных сигналов информационных каналов систем управления : учебное пособие / С. Н. Шаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-907054-85-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157082> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-51532-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450848> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Куняев, Н. Н. Информационные технологии в документационном обеспечении управления и архивном деле : учебник / Н. Н. Куняев ; под редакцией Н. Н. Куняева. — Москва : Логос, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-98704-786-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163042> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Девянин, П. Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками : учебное пособие / П. Н. Девянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — ISBN 978-5-9912-0328-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111049> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Щеглов, А. Ю. Модели, методы и средства контроля доступа к ресурсам вычислительных систем : учебное пособие / А. Ю. Щеглов. — Санкт-

- Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70924> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Чечин, Г. В. Спутниковые системы связи на базе геостационарных ретрансляторов : учебное пособие / Г. В. Чечин. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-9912-0861-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/402362> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Взаимодействие с умной техникой : учебное пособие / Ю. В. Саенко, Е. А. Мартынов, А. Н. Макаренко [и др.]. — Белгород : БелГАСУ им.В.Я.Горина, 2024. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455384> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Липатова, Н. Г. Информационные технологии в науке и образовании : учебник / Н. Г. Липатова, И. И. Никитченко, Ю. И. Сомов. — Москва : РТА, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-9590-1286-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/465050> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Дмитриев, В. Т. Защита информации в инфокоммуникационных системах : учебное пособие / В. Т. Дмитриев. — Рязань : РГРТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-7722-0371-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380393> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

11. Гусарова, М. Н. Электронные офисные системы : учебно-методическое пособие / М. Н. Гусарова, О. Г. Савка, Л. И. Горелова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176561> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

12. Е.В. Лаврова Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Организация и обработка электронной информации" - Мариуполь, 2024. -36 с.
13. Е.В. Лаврова Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Организация и обработка электронной информации" - Мариуполь, 2024. -60 с.
14. Лаврова Е.В. Конспект лекций по дисциплине " Организация и обработка электронной информации " -Мариуполь, 2024. - 194 с.

Информационные ресурсы:

15. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» : сайт. Москва. URL: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).

- 16.Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования» : сайт. Москва. URL: <http://digital-edu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).
- 17.Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации : сайт. Москва. URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).
- 18.Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру) : сайт. Москва. URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и обработка электронной информации

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации во 2 семестре:

1. Какие основные типы программного обеспечения существуют, и чем они отличаются друг от друга в контексте обеспечения функционирования компьютерной системы?
2. Какова роль драйверов в работе операционной системы, и почему их корректная установка необходима для обеспечения взаимодействия между аппаратным обеспечением и программным обеспечением?
3. Какие шаги необходимо предпринять для выполнения диагностики системных ошибок в операционной системе, и какие инструменты могут быть использованы для этого процесса?
4. Какие виды файловых систем существуют, и как они влияют на процесс хранения и обработки данных в операционных системах?
5. Какие основные принципы защиты данных существуют, и как они помогают предотвратить несанкционированный доступ к электронной информации в информационных системах?
6. Какой процесс восстановления данных применяется после их случайной утраты, и какие инструменты могут быть использованы для этой цели в системах обработки электронной информации?
7. Что такое резервное копирование данных, и какие методики используются для обеспечения надежности и доступности сохраненных данных в информационных системах?
Какие факторы влияют на выбор формата хранения данных, и как они могут воздействовать на будущее использование и обработку данной информации?
8. Что такое метаданные, и как они способствуют организации и оптимизации хранения и управления электронной информацией в компьютерных системах?
9. Что такое лицензирование программного обеспечения, и какие основные типы лицензий существуют, влияющие на использование и распространение программных продуктов в области информатики?
10. Что такое вредоносное программное обеспечение, и какие основные типы угроз оно представляет для компьютерных систем и обработки электронной информации?
11. Опишите основные этапы обработки данных в информационных системах.
12. Каковы основные функции системного программного обеспечения в компьютерных системах?
13. Перечислите основные виды программного обеспечения и их назначение в вычислительных системах.
14. Каковы основные характеристики и функции операционной системы в компьютерных системах?
15. Какие основные принципы работы с данными существуют в информационных системах?

16. Объясните, что такое база данных и каковы её основные компоненты.
17. Что такое алгоритм, и какие его основные характеристики необходимо учитывать при разработке?
18. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?
19. Опишите основные этапы обработки данных в информационных системах.
20. Каковы основные функции системного программного обеспечения в компьютерных системах?
21. Перечислите основные виды программного обеспечения и их назначение в вычислительных системах.
22. Каковы основные характеристики и функции операционной системы в компьютерных системах?
23. Какие основные принципы работы с данными существуют в информационных системах?
24. Объясните, что такое база данных и каковы её основные компоненты.
25. Что такое алгоритм, и какие его основные характеристики необходимо учитывать при разработке?
26. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: Основы работы с файловыми системами

1. Какова роль системного программного обеспечения в управлении и обработке электронных данных, и какие его основные функции обеспечивают стабильную работу информационных систем?
2. Каковы основные типы данных, используемых в электронных информационных системах, и каким образом они структурируются для обеспечения эффективной обработки и хранения информации?

Перечень типовых контрольных заданий СРС:

Задание 1.

В рамках данного задания вам необходимо создать простую базу данных для учета книг в библиотеке. База данных должна содержать следующие таблицы: "Книги" и "Авторы".

Таблица "Книги" должна включать поля: ID (уникальный идентификатор), Название книги, ID автора (внешний ключ, ссылающийся на таблицу "Авторы"), Год издания и Жанр. Таблица "Авторы" должна содержать поля: ID (уникальный идентификатор) и Имя автора.

После создания таблиц вам необходимо заполнить их как минимум тремя записями. Затем выполните запрос для получения списка всех книг с указанием имени их авторов. Результат запроса должен быть представлен в виде таблицы с колонками: Название книги, Имя автора, Год издания и Жанр.

По завершению задания подготовьте отчет, в котором опишите структуру созданной базы данных, составленные запросы и полученные результаты. Отчет должен быть оформлен в текстовом редакторе и представлен в формате PDF.

Задание 2.

В данном задании вам предстоит разработать проект по созданию системы управления задачами. Начните с проектирования структуры базы данных, в которой будет несколько таблиц. Таблица "Задачи" должна включать поля: ID (уникальный идентификатор), Название задачи, Описание, Дата создания, Срок выполнения и Статус (выполнена/не выполнена). Таблица "Пользователи" должна содержать поля: ID (уникальный идентификатор), Имя пользователя и Email.

После проектирования базы данных создайте таблицы и заполните их не менее пятью записями. Затем разработайте функционал для выполнения следующих операций: добавление новой задачи, обновление статуса задачи и удаление задачи.

Напишите код для каждой из этих операций и протестируйте их. По окончании задания подготовьте документацию, описывающую структуру базы данных, реализованный функционал и примеры выполнения операций с задачами. Отчет должен быть оформлен в текстовом редакторе и представлен в формате PDF.

Задание 3.

В данном задании вам необходимо разработать простую программу для учета расходов. Программа должна позволять пользователям добавлять, удалять и просматривать записи о расходах. Каждая запись должна содержать следующие поля: ID (уникальный идентификатор), Дата, Сумма, Категория (например, еда, транспорт, развлечения) и Описание.

Начните с создания структуры хранения данных для всех записей. Затем реализуйте функции для добавления новой записи, удаления существующей записи и просмотра списка всех расходов с суммарными данными по каждой категории.

При тестировании программы постарайтесь добавить хотя бы десять

записей, удалите несколько и отобразите итоговую информацию о расходах по категориям.

Подготовьте краткий отчет, в котором опишите реализованную функциональность, структуру данных и процесс тестирования. Отчет должен быть составлен в текстовом редакторе и представлен в формате PDF.

Задание 4.

В данном задании вам нужно создать простую систему управления контактами. Система должна включать функции для добавления, редактирования и удаления контактов, а также для их поиска. Каждый контакт должен содержать следующие поля: ID (уникальный идентификатор), Имя, Фамилия, Телефон и Электронная почта.

Начните с проектирования структуры данных для хранения контактов. Реализуйте функции для добавления нового контакта, редактирования информации о существующем контакте (например, изменение телефона или электронной почты) и удаления контакта. Также добавьте возможность поиска контактов по имени или фамилии.

После завершения программирования протестируйте свою систему, добавив не менее пяти контактов, изменив информацию о некоторых из них и удалив несколько. Подготовьте отчет, в котором опишите реализацию системы, ее структуру и примеры использования функционала. Отчет должен быть оформлен в текстовом редакторе и представлен в формате PDF.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Какова роль драйверов в работе операционной системы, и почему их корректная установка необходима для обеспечения взаимодействия между аппаратным обеспечением и программным обеспечением?
2. Что такое лицензирование программного обеспечения, и какие основные типы лицензий существуют, влияющие на использование и распространение программных продуктов в области информатики?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация и обработка электронной информации

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория Математики и ИТ. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.)	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.)</p> <p>Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.)</p> <p>Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт)</p> <p>Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, учебный корпус № 1</p> <p>этаж 3, ауд.1Б.337 площадь 144,53 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов, 100 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p>

<p>обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien MP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>
---	---	---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Информационной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

«____» _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ»

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ»

(название дисциплины)

Разработчик: В.Л. Малинов д.т.н., проф.

(И.О.Фамилия)

(должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИБ

(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией

(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель Е.А. Цыс

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Т.А. Деревянко

фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

© «ПГТУ», 2025 год
© В.Л. Малинов, 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Кредиты ECTS	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курсовая работа	Курсовых проектов
Дневная	5	180	48	32	-	16	132	2		-	-

2. Цель, задание дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины. Целью преподавания дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» является ознакомление с пакетами прикладных программ Maxima и GNU Octave и освоение этих пакетов, а также умение проводить в этих пакетах расчетно-графические работы.

Задачи изучения дисциплины .

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- основы работы в пакетах прикладных программ Maxima, GNU Octave.

Уметь:

- применять математические методы и пакеты прикладных программ компьютерной алгебры в области прикладного программирования математических, информационных и имитационных моделей для решения профессиональных задач.

Владеть:

- навыками прикладного программирования математических, информационных и имитационных моделей.

Эта дисциплина связана с такими предыдущими дисциплинами как: алгебра, математический анализ, так как для успешного усвоения этого курса студентам необходимы знания по указанным дисциплинам.

Полученные при изучении настоящей дисциплины знания и навыки студенты должны использоваться при курсовом и дипломном проектировании.

Цель практических занятий - формирования знаний и умений, необходимых для решения научных и инженерно-технических задач с использованием пакетов компьютерной алгебры.

Программные результаты обучения: в результате освоения дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» формируются компетенции ОПК-3.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК 1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД2 _{ОПК-1} Разрабатывает аналитическую модель, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации создаваемого объекта. ИД-3 _{ОПК-1} Разрабатывает имитационную модель создаваемого объекта, как средство оценки границ применимости аналитической модели и расширения области применимости моделирования. ИД-4 _{ОПК-1} Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных. ИД-5 _{ОПК-1} Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения. ИД-6 _{ОПК-1} Знает современные проблемы информатики и вычислительной техники и перспективные пути их решения.
	ОПК 2	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-2} Использует современные информационные технологии и программные средства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля). ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.

При изучении курса «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление навыков алгоритмизации и использования современного программного обеспечения

За время изучения курса предусматриваются 2 модульные контрольные работы.

При изучении курса «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» студенты должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, должны способствовать успешному изучению специальных курсов и используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Программа учебной дисциплины

Содержательный модуль 1

Тема 1. Основы работы в системе Maxima

Интерфейс пользователя. Входной язык Maxima. Основные типы данных. Ввод и редактирование данных. Настройка среды Maxima. Основные операторы и команды Maxima. (2 часа)

Тема 2. Вычисления с векторами и матрицами в Maxima

Векторные и матричные операторы. Встроенные функции для работы с векторами и матрицами. Специальные характеристики матриц. Дополнительные функции и сортировка векторов и матриц. (4 часа)

Тема 3. Графика в системе Maxima

Построение двумерных графиков в декартовой и полярной системах координат. Трёхмерная графика. Создание анимаций в Maxima. (2 часа)

Тема 4. Символьные вычисления в Maxima

Возможности символьного процессора Maxima. Символьная обработка функций, упрощение выражений, вычисление производных и интегралов. (4 часа)

Тема 5. Решение уравнений и систем уравнений в Maxima

Решение алгебраических, трансцендентных и дифференциальных уравнений и систем. Задача Коши и краевые задачи. (2 часа)

Тема 6. Программирование в Maxima

Основы программирования на языке Maxima. Обзор операторов и конструкций. Создание и использование функций и процедур. Примеры программ. (4 часа)

Тема 7. Интерполяция, регрессия, сглаживание данных и прогнозирование в Maxima. Методы линейной и сплайновой аппроксимации. Построение регрессионных моделей. Функции сглаживания данных. Прогнозирование значений. (2 часа)

Содержательный модуль 2

Тема 8. Основы работы в среде GNU Octave

Знакомство с интерфейсом GNU Octave. Режимы работы, командное окно. Создание и редактирование М-файлов в редакторе GNU Octave. (2 часа)

Тема 9. Работа с массивами и полиномами в GNU Octave

Создание и обработка массивов данных. Основные операции с массивами. Работа с полиномами и соответствующие функции. (4 часа)

Тема 10. Визуализация данных в GNU Octave

Построение диаграмм, гистограмм. Создание двумерных и трёхмерных графиков функций. Построение графиков в полярной системе координат. (2 часа)

Тема 11. Программирование в GNU Octave. Работа с файлами. Основные управляющие конструкции: условные операторы, циклы. Основы написания скриптов и функций. (4 часа)

Тема 12. Файл-функции в GNU Octave

Структура и особенности файл-функций. Отличия от скриптовых файлов. Использование подфункций, глобальных и локальных переменных. Рекурсия и функций высшего порядка. (2 часа)

Тема 13. Численные методы в GNU Octave

Методы интерполирования и аппроксимации (метод наименьших квадратов). Аналитическое и численное интегрирование (методы трапеций, Симпсона). (4 часа)

Тема 14. Решение уравнений в GNU Octave

Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение систем линейных уравнений различными методами (правило Крамера, метод обратных матриц, метод Гаусса). Численные и аналитические методы решения дифференциальных уравнений. (2 часа)

4 Структура и технологическая карта учебной дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль		Литература, стр.
1	2	3	4	5	6	7
1	Л	Вводная лекция. Основные понятия и определения. Сравнение Maxima и GNU Octave.	2			[1,2,5-7] Конспект лекций Метод. по выполнению л.р.
1	Л	Основы работы в системе Maxima: интерфейс, типы данных, ввод и редактирование.	2			
1	ЛР	ЛР №1: Нахождение корней уравнений в Maxima.	2			
1	Л	Вычисления с векторами и матрицами в Maxima: операции, функции, сортировка.	2			
1	Л	Графика в системе Maxima: двумерные и трёхмерные графики.	2			
1	ЛР	ЛР №2: Работа с матрицами и векторами в Maxima: транспонирование, умножение, сортировка.	2			
1	Л	Символьные вычисления в Maxima: упрощение, производные, интегралы.	2			

1	Л	Решение уравнений и систем в Maxima: алгебраические и дифференциальные уравнения.	2			
1	ЛР	ЛР №3: Символьные вычисления: нахождение производных и интегралов.	2			
1	Л	Программирование в Maxima: операторы, функции, пример создания программ.	2			
1	Л	Интерполяция и регрессия, функции сглаживания данных, прогнозирование в Maxima.	2	+		
1	ЛР	ЛР №4: Написание функций и простых программ в Maxima.	2			
2	Л	Основы работы в GNU Octave: интерфейс, командное окно, создание М-файлов.	2		Конспект лекций Метод. по выполнению л.р.	[1,3,5-7]
2	Л	Операции с массивами и полиномами в GNU Octave.	2			
2	ЛР	ЛР №5: Работа с командами, создание и запуск простого М-файла.	2			
2	Л	Визуализация в GNU Octave: диаграммы, графики, гистограммы.	2			
2	Л	Основы программирования в GNU Octave: управляющие конструкции, файлы скриптов и функций.	2			
2	ЛР	ЛР №6: Построение графиков и гистограмм.	2			
2	Л	Работа с файл-функциями в GNU Octave: структура, локальные и глобальные переменные.	2			
2	Л	Численные методы в GNU Octave: интерполяция, интегрирование.	2			
2	ЛР	ЛР №7: Создание и использование функций в отдельных файлах, работа с переменными.	2			
2	Л	Решение уравнений и систем в GNU Octave: алгебраические, трансцендентные, дифференциальные уравнения.	2	+		
2	Л	Заключение, общий обзор курса и обсуждение итоговых вопросов.	2			
2	ЛР	ЛР №8: Решение систем линейных уравнений и ОДУ численными методами.	2			

5 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам

№ п/п	Название работы	Кол-во часов
-------	-----------------	--------------

1	Проработка лекционного материала	44
2	Подготовка к практическим работам	44
3	Применение программных средств GNU Octave к решению задач, рассмотренных в курсе лабораторных работ применительно к Maxima	44
Всего		132

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

При преподавании курса используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации, интерактивного экрана при изучении отдельных тем;
- практические методы: задания, практические работы.

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОС ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Смысловой модуль 1. Система Maxima

Тема 1. Основы работы в Maxima

1. Какие основные элементы интерфейса Maxima вы знаете?
2. Как ввести математическое выражение в Maxima?
3. Какие типы данных поддерживаются в Maxima?
4. Как сохранить и загрузить сессию работы?

Тема 2. Вычисления с векторами и матрицами

5. Как задать вектор $[1, 2, 3]$ и матрицу $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ в Maxima?

6. Какие операции доступны для матриц (сложение, умножение, транспонирование)?

7. Как вычислить определитель матрицы?

8. Как отсортировать элементы вектора?

Тема 3. Графика в Maxima

9. Какие команды используются для построения 2D-графиков?

10. Как построить параметрический график $x = \cos(t)$, $y = \sin(t)$?

11. Как создать анимацию движения графика функции?

12. Какие настройки есть для форматирования 3D-графиков?

Тема 4. Символьные вычисления

13. Как упростить выражение $(x^2 - 1)/(x - 1)$ в Maxima?

14. Как вычислить производную функции $\sin(x)$?

15. Как разложить функцию e^x в ряд Тейлора?

16. В чем разница между `expand` и `factor`?

Тема 5. Решение уравнений и систем

17. Как решить уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$?

18. Как решить систему линейных уравнений $x + y = 3$, $x - y = 1$?

19. Как численно решить дифференциальное уравнение $y'' + y = 0$?

20. Как задать начальные условия для задачи Коши?

Тема 6. Программирование

21. Как создать функцию $f(x) := x^2 + 1$?

22. Как написать цикл `for i:1 thru 5 do print(i)`?

23. Как использовать условный оператор `if x > 0 then x else -x`?

24. Как обработать ошибку деления на ноль?

Тема 7. Интерполяция и регрессия

25. Как выполнить линейную интерполяцию точек $[[1, 2], [3, 4]]$?

26. Как построить регрессионную модель для данных?

27. Какие методы сглаживания данных поддерживает Maxima?

28. Как предсказать значение функции за пределами данных?

Тема 8. Работа с файлами

29. Как сохранить результаты вычислений в файл?

30. Как загрузить массив данных из файла?

31. Как экспортировать график в формате PNG?

32. Как запустить скрипт Maxima из файла?

Смысловой модуль 2. GNU Octave

Тема 9. Основы GNU Octave

33. В чем отличие интерфейса Octave от Maxima?

34. Как создать скрипт (M-файл) в Octave?

35. Как выполнить арифметические операции $(2 + 3 * 5)$?

36. Как получить справку по функции `sin`?

Тема 10. Операции с массивами

37. Как задать массив $[1, 2, 3; 4, 5, 6]$?

38. Как умножить две матрицы поэлементно и матрично?

39. Как создать единичную матрицу 3×3 ?

40. Как вычислить норму вектора?

Тема 11. Визуализация данных

41. Как построить график $y = x^2$?
42. Как изменить цвет и тип линии на графике?
43. Как отобразить несколько графиков на одной оси?
44. Как создать 3D-график функции $z = \sin(x) + \cos(y)$?

Тема 12. Программирование

Условия и циклы

45. Как написать цикл `for i = 1:10`?
46. Как использовать условный оператор `if x > 0`?
47. Как создать функцию `function y = f(x)`?
48. Как обработать исключение при делении на ноль?

Тема 13. Численные методы

49. Как вычислить интеграл $\int \sin(x) dx$ численно?
50. Как решить уравнение $x^3 - 2x + 1 = 0$ методом Ньютона?
51. Как выполнить интерполяцию данных сплайнами?
52. Как решить систему ОДУ $dy/dt = -y$?

Тема 14. Оптимизация

53. Как найти минимум функции $f(x) = x^2 + 3x + 2$?
54. Как решить задачу линейного программирования?
55. Какие методы оптимизации есть в Octave?
56. Как использовать `fminsearch` для минимизации?

Тема 15. Работа с данными

57. Как загрузить данные из CSV-файла?
58. Как выполнить статистический анализ данных?
59. Как нормализовать массив данных?
60. Как выполнить быстрое преобразование Фурье (FFT)?

Тема 16. Интеграция с другими языками

61. Как вызвать Python-скрипт из Octave?
62. Как использовать функции C/C++ в Octave?
63. Как экспортировать данные в MATLAB-формат?
64. Какие пакеты расширений доступны для Octave?

9. Распределение баллов, получаемых студентами

2 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинар-	2	8	16	4	8

ские) занятия					
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Никулин, Е. А. Компьютерная 2d-графика. Программирование в Maxima / Е. А. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230345> (дата обращения: 01.09.2024).

2. Квасов, Б. И. Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование GNU Octave и Scilab : учебное пособие / Б. И. Квасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212234> (дата обращения: 01.09.2024)

Вспомогательная

3. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Maxima : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210557> (дата обращения: 01.09.2024).

4. Кирьянов Д. В. Мультимедийный учебник по Maxima 14 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.learndesk.us/class-ru/5442138894499840/vvedenie-v-vysshiu-matematiku-s-Maxima-express>

Методическое обеспечение

5. Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры. Часть 1. [Электронный ресурс] : Конспект лекций учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» для студентов всех форм обучения направлений : 01.03.03 Механика и математическое моделирование; 10.03.01 Информационная безопасность; 10.03.01 Информационная безопасность / сост. В. Л. Малинов. — Мариуполь: ПГТУ, 2024. — 111 с.

6. Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры. Часть 2. [Электронный ресурс] : Конспект лекций учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» для студентов всех форм обучения направлений : 01.03.03 Механика и математическое моделирование; 10.03.01 Информационная безопасность; 10.03.01 Информационная безопасность / сост. В. Л. Малинов. — Мариуполь: ПГТУ, 2024. - 76 с.

7. Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры. Часть 2. [Электронный ресурс] : Методические указания к выполнению лабораторных работ учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры» для студентов всех форм обучения направлений : 01.03.03 Механика и математическое моделирование; 10.03.01 Информационная безопасность; 10.03.01 Информационная безопасность / сост. В. Л. Малинов. — Мариуполь: ПГТУ, 2024. — 83 с.

Информационные ресурсы

8. «Российское образование» - федеральный портал
<http://www.edu.ru/index.php>
9. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
10. Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/>
11. Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>
12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются :

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (раз-
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации во 2 семестре:

1. Какие основные элементы интерфейса Maxima вы знаете?
 2. Как ввести математическое выражение в Maxima?
 3. Какие типы данных поддерживаются в Maxima?
 4. Как сохранить и загрузить сессию работы?
- Тема 2. Вычисления с векторами и матрицами
5. Как задать вектор $[1, 2, 3]$ и матрицу $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ в Maxima?
 6. Какие операции доступны для матриц (сложение, умножение, транспонирование)?
 7. Как вычислить определитель матрицы?
 8. Как отсортировать элементы вектора?
 9. Какие команды используются для построения 2D-графиков?
 10. Как построить параметрический график $x = \cos(t)$, $y = \sin(t)$?
 11. Как создать анимацию движения графика функции?
 12. Какие настройки есть для форматирования 3D-графиков?
 13. Как упростить выражение $(x^2 - 1)/(x - 1)$ в Maxima?
 14. Как вычислить производную функции $\sin(x)$?
 15. Как разложить функцию e^x в ряд Тейлора?
 16. В чем разница между `expand` и `factor`?
 17. Как решить уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$?
 18. Как решить систему линейных уравнений $x + y = 3$, $x - y = 1$?
 19. Как численно решить дифференциальное уравнение $y'' + y = 0$?
 20. Как задать начальные условия для задачи Коши?
 21. Как создать функцию $f(x) := x^2 + 1$?
 22. Как написать цикл `for i:1 thru 5 do print(i)`?
 23. Как использовать условный оператор `if x > 0 then x else -x`?
 24. Как обработать ошибку деления на ноль?
 25. Как выполнить линейную интерполяцию точек $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$?
 26. Как построить регрессионную модель для данных?
 27. Какие методы сглаживания данных поддерживает Maxima?
 28. Как предсказать значение функции за пределами данных?
 29. Как сохранить результаты вычислений в файл?
 30. Как загрузить массив данных из файла?
 31. Как экспортировать график в формате PNG?
 32. Как запустить скрипт Maxima из файла?

33. В чем отличие интерфейса Octave от Maxima?
34. Как создать скрипт (М-файл) в Octave?
35. Как выполнить арифметические операции ($2 + 3 * 5$)?
36. Как получить справку по функции `sin`?
- Тема 10. Операции с массивами
37. Как задать массив `[1, 2, 3; 4, 5, 6]`?
38. Как умножить две матрицы поэлементно и матрично?
39. Как создать единичную матрицу 3×3 ?
40. Как вычислить норму вектора?
41. Как построить график `y = x^2`?
42. Как изменить цвет и тип линии на графике?
43. Как отобразить несколько графиков на одной оси?
44. Как создать 3D-график функции `z = sin(x) + cos(y)`?
45. Как написать цикл `for i = 1:10`?
46. Как использовать условный оператор `if x > 0`?
47. Как создать функцию `function y = f(x)`?
48. Как обработать исключение при делении на ноль?
49. Как вычислить интеграл $\int \sin(x) dx$ численно?
50. Как решить уравнение $x^3 - 2x + 1 = 0$ методом Ньютона?
51. Как выполнить интерполяцию данных сплайнами?
52. Как решить систему ОДУ $dy/dt = -y$?
53. Как найти минимум функции $f(x) = x^2 + 3x + 2$?
54. Как решить задачу линейного программирования?
55. Какие методы оптимизации есть в Octave?
56. Как использовать `fminsearch` для минимизации?
57. Как загрузить данные из CSV-файла?
58. Как выполнить статистический анализ данных?
59. Как нормализовать массив данных?
60. Как выполнить быстрое преобразование Фурье (FFT)?
61. Как вызвать Python-скрипт из Octave?
62. Как использовать функции C/C++ в Octave?
63. Как экспортировать данные в MATLAB-формат?
64. Какие пакеты расширений доступны для Octave?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- защита отчёта по ЛР во 2 семестре.
- иные формы текущего контроля – не предусмотрены.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Модульная контрольная работа (МКР 1).

Примеры типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Maxima - это:

- a) Система компьютерной алгебры (CAS)
- b) Текстовый редактор
- c) Графический редактор
- d) Среда разработки мобильных приложений
- e) Система управления базами данных

2. Основные функции Maxima включают:

- a) Символьные вычисления
- b) Численные расчеты
- c) Построение графиков
- d) Программирование пользовательских функций
- e) Все перечисленные

3. Для ввода математических выражений в Maxima используется:

- a) Командная строка
- b) Графический интерфейс wxMaxima
- c) Текстовые файлы с расширением .mac
- d) Все перечисленные способы
- e) Только специализированные шаблоны

4. Какой командой в Maxima вычисляется производная функции?

- a) diff()
- b) derivative()
- c) integrate()
- d) solve()
- e) taylor()

5. Для решения системы линейных уравнений в Maxima используется:

- a) Функция solve()
- b) Функция linsolve()
- c) Функция find_root()
- d) Функция eigenvalues()
- e) Функция invert()

6. Какой командой строится график функции $y = \sin(x)$ в Maxima?

- a) plot2d(sin(x), [x, -%pi, %pi])
- b) draw(sin(x))
- c) graph(sin(x))
- d) plot(sin(x))
- e) draw2d(sin(x))

7. Для работы с матрицами в Maxima используется:

- a) Функция matrix()

- b) Функция `mat()`
- c) Функция `array()`
- d) Функция `table()`
- e) Функция `list()`

8. Какой командой вычисляется определитель матрицы M в Maxima?

- a) `determinant(M)`
- b) `det(M)`
- c) `invert(M)`
- d) `transpose(M)`
- e) `eigenvalues(M)`

9. Для символьного интегрирования в Maxima используется:

- a) `integrate()`
- b) `diff()`
- c) `solve()`
- d) `limit()`
- e) `taylor()`

10. Какой командой можно упростить математическое выражение в Maxima?

- a) `simplify()`
- b) `expand()`
- c) `factor()`
- d) `ratsimp()`
- e) Все перечисленные

Защита отчёта по ЛР.

Лабораторная работа №1. Нахождение корней уравнений в Maxima

Цель: Освоить методы решения алгебраических уравнений в Maxima.

Задачи:

1. Решить уравнение $x^3 - 2x + 1 = 0$ символьно (`'solve'`) и численно (`'find_root'`).
2. Найти все корни уравнения $\sin(x) = 0.5$ на промежутке $[0, 2\pi]$.
3. Исследовать зависимость времени решения от сложности уравнения.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается `'solve'` от `'find_root'`?
2. Как задать ограничения на корни (например, только вещественные)?

Лабораторная работа №2. Работа с матрицами и векторами в Maxima

Цель: Изучить операции с матрицами и векторами.

Задания:

1. Создать матрицу $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ и вектор $v = [5, 6]$.
2. Выполнить:
 - Транспонирование (`'transpose'`).
 - Умножение матриц (`'A . A'`).

- Сортировку элементов вектора (`'sort'`).

3. Найти собственные значения (`'eigenvalues'`).

Вопросы:

1. Как вычислить определитель матрицы?
2. Как выполнить поэлементное умножение?

Лабораторная работа №3. Символьные вычисления: производные и интегралы

Цель: Освоить символьные вычисления.

Задачи:

1. Найти производную $\frac{d}{dx}(x^2 * e^x)$.
2. Вычислить интеграл $\int (1/(x^2 + 1), x, 0, \infty)$.
3. Разложить $\cos(x)$ в ряд Тейлора до 5-го порядка.

Вопросы:

1. Как упростить выражение $(x^2 - 1)/(x - 1)$?
2. В чём разница между `'diff'` и `'integrate'`?

Лабораторная работа №4. Программирование в Maxima

Цель: Написание пользовательских функций.

Задания:

1. Создать функцию для вычисления факториала.
2. Написать цикл для суммирования чисел от 1 до N.
3. Реализовать условный оператор для проверки чётности.

Вопросы:

1. Как передать функцию в качестве аргумента?
2. Как обработать ошибку деления на ноль?

Лабораторная работа №5. Основы GNU Octave: создание М-файлов

Цель: Освоить работу с скриптами в Octave.

Задачи:

1. Создать М-файл для вычисления $y = \sin(x) + \cos(x)$.
2. Запустить скрипт из командной строки.
3. Добавить комментарии и вывод результатов.

Вопросы:

1. Чем отличается скрипт от функции в Octave?
2. Как передать аргументы в М-файл?

Лабораторная работа №6. Визуализация данных в GNU Octave

Цель: Построение графиков и гистограмм.

Задания:

1. Построить график $y = x^2$ с подписями осей.
2. Создать гистограмму для случайных данных (`'randn'`).
3. Отобразить несколько графиков на одном рисунке.

Вопросы:

1. Как изменить цвет и тип линии?
2. Как сохранить график в файл?

Лабораторная работа №7. Функции и переменные в GNU Octave

Цель: Работа с функциями и файлами.

Задачи:

1. Создать функцию для решения квадратного уравнения.

2. Использовать глобальные и локальные переменные.
3. Сохранить функцию в отдельный файл и вызвать её.

Вопросы:

1. Как организовать рекурсию?
2. Как избежать конфликта имён переменных?

Лабораторная работа №8. Численные методы в GNU Octave

Цель: Решение систем уравнений и ОДУ.

Задания:

1. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.
2. Проинтегрировать ОДУ $y' = -y$ на интервале $[0, 10]$.
3. Сравнить встроенные функции ('lsode', 'ode45').

Вопросы:

1. Как выбрать шаг интегрирования?
2. В чём разница между явными и неявными методами?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины
«Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория Математики и ИТ: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус №5 этаж 4, ауд. 401 площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampetka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект- тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус №5 этаж 4, ауд. 403 площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программиро-</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>вания микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд.1Б.337 площадь 144,53 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов, 100 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3, ауд. 1.310,</p> <p>площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Прикладной математики и общеобразовательных дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Е.В. Лаврова

(подпись)

И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Физика»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Б.А. Павлюк, _к.т.н., доц.

(И.О.Фамилия)

(должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

ПМиОД

(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 202__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

В.И. Жук

(И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ

(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____

(подпись)

Е.А. Цыс

(И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.

фамилия и инициалы

«__» _____ 202__ год

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025_ год

© Б. А. Павлюк 2025_ год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самост. Работа	Распределение за семестрами			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	6	224	96	64	16	16	128	3	2	0	0

2. Цель, задание дисциплины и результаты обучения

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление с основными идеями и методами физической науки, разъяснение смысла физических законов.

Задача изучения дисциплины - научить студентов сознательно применять физические законы в практической и производственной деятельности.

Результаты освоения дисциплины

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД2 _{ОПК-1} Разрабатывает аналитическую модель, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации создаваемого объекта. ИД-4 _{ОПК-1} Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных. ИД-5 _{ОПК-1} Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения.
2.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации,	ИД-1 _{УК-1} . Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской диссертации.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление изученного материала. Чтение лекций сопровождается демонстрацией использования возможностей программного обеспечения, наглядных материалов.

3. Программа учебной дисциплины

II СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Кинематика и динамика.

Тема 1 Кинематика. Перемещение точки. Векторы и скаляр. Некоторые сведения о векторах. Скорость. Вычисление пройденного пути. Равномерное движение. Проекция вектора скорости на координатные оси. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение при криволинейном движении. Кинематика вращательного движения. Связь между векторами (2 час)

Тема 2. Динамика. Динамика материальной точки Классическая механика. Границы ее применимости Первый закон Ньютона, Инерциальные системы отсчета Второй закон Ньютона. Единицы измерения и размерности физических величин. Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея. Сила тяжести и вес. Силы трения. Силы, действующие при криволинейном движении Практическое применение законов Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса (2 час)

Тема 3 Работа и энергия. Работа и энергия. Работа. Мощность. Потенциальное поле сил. Силы консервативные Неконсервативные. Энергия. Закон сохранения энергии. Связь между потенциальной энергией и силой. Условия равновесия механической системы. Центральный удар шаров. (2 час)

Тема 4. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса

Тема 5. Механика твердого тела. Движение твердого тела Движение центра инерции твердого тела. Вращение твердого тела. Момент силы. Момент

импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Кинетическая энергия твердого тела. Применение законов динамики твердого тела. Свободные оси. Главные оси инерции. Момент импульса твердого тела. Гироскопы. Деформации твердого тела

Тема 6. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Зависимость ускорения силы тяжести от широты местности. Масса инертная и масса гравитационная. Законы Кеплера. Космические скорости- кориолисовы. (2 час)

Тема 7 Статика жидкостей. Давление. Распределение давления в покоящихся жидкости и газе. Выталкивающая сила.

Тема 8 Гидродинамика. Линии и трубки тока. Неразрывность струя. Уравнение Бернулли. Измерение давления в текущей жидкости. Применение к движению жидкости закона сохранения импульса. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах

Смысловой модуль 2. Колебания и волны

Тема 9 Колебательное движение. Общие сведения о колебаниях. Гармонические колебания. Энергия гармонического колебания. Гармонический осциллятор. Малые колебания системы вблизи положения равновесия. Математический маятник. Физический маятник. Графическое изображение гармонических колебаний. Векторная диаграмма. Сложение колебаний одинакового направления. Параметрический резонанс

Тема 10 Волны Распространение воли в упругой среде. Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение. Скорость распространения упругих волн. Энергия упругой волны. Интерференция и дифракция волн. Стоячие волны. Колебания струны. Эффект Допплера . Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней силы звука. Ультразвук

Смысловой модуль 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 11 Термодинамика: Предварительные сведения. Молекулярно-кинетическая теория (статистика) и термодинамика. Масса и размеры молекул. Состояние системы. Процесс. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики. Работа, совершаемая телом при изменениях его объема. Температура. Уравнение состояния идеального газа.

Тема 12 Элементарная кинетическая теория газов. Уравнение кинетической теории газов для давления. Строгий учет распределения скоростей молекул по направлениям. Равнораспределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Уравнение адиабаты идеального газа. Политропические процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах. Распределение молекул газа по скоростям. Экспериментальная проверка закона распределения Максвелла Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Определение Перреном числа Авогадро. Средняя длина свободного пробега Явления переноса. Вязкость газов. Теплопроводность газов. Диффузия в газах. Ультразреженные газы. Эффузия

Тема 13 Реальные газы. Отклонение газов от идеальности. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Экспериментальные изотермы Пересыщенный пар перегретая жидкость. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля — Томсона. Ожижение газов

Тема 14 Основы термодинамики. Введение. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия обратимых и необратимых машин. К. п. д. цикла Карно для идеального газа. Термодинамическая шкала температур. Приведенное количество тепла. Неравенство Клаузиуса. Энтропия. Свойства энтропии. Теорема Нернста. Энтропия и вероятность. Энтропия идеального газа.

Тема 15 Кристаллическое состояние. Отличительные черты кристаллического состояния. Классификация кристаллов. Физические типы кристаллических решеток. Тепловое движение в кристаллах, Теплоемкость

Тема 16 Жидкое состояние, Фазовые равновесия и превращения Строение жидкостей. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью жидкости. Явления на границе жидкости и твердого тела. Капиллярные явления. Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация. Уравнение Клапейрона—Клаузиуса. Тройная точка. Диаграмма состояния.

III СЕМЕСТР

Смысловой модуль 4. Действие на расстоянии и полевое взаимодействие. Электрический заряд и напряженность электрического поля

Тема 1 Электрическое поле Закон Кулона. Принцип суперпозиции электростатических полей Электрический диполь Поток вектора и электростатическая теорема Гаусса Применения теоремы Гаусса Дифференциальная форма электростатической теоремы Гаусса. Математическое дополнение. Формула Гаусса-Остроградского. Теорема Ирншоу Электрическое поле в веществе Проводники в электрическом поле. Поляризация диэлектриков . Теорема Гаусса для диэлектриков Граничные условия. Поляризуемость и диэлектрическая проницаемость. Поле равномерно поляризованного шара. Потенциальность электростатического поля. .Электрический потенциал. Вычисление потенциала по напряженности поля. Измерение разности потенциалов электрометром. Электрический зонд. Электрическое поле Земли. Общая задача математической электростатики Метод электрических изображений Точечный заряд над плоской поверхностью диэлектрика.Электрическое поле заряженного проводящего эллипсоида. Емкость проводников и конденсаторов. Потенциальные и емкостные коэффициенты. Электрическая энергия. Локализация электрической энергии в пространстве . Взаимная энергия точечных зарядов Термодинамика диэлектриков. Свободная энергия и силы. Максвелловские натяжения и давления. Вычисление пондеромоторных сил в общем виде. Электронная теория поляризации неполярных диэлектриков. Электронная теория поляризации полярных газообразных диэлектриков. Пьезоэлектричество. Пироэлектричество. Сегнетоэлектричество (4 час)

Тема 2 Электрический ток Плотность тока. Закон сохранения электрического заряда. Закон Ома. Вывод законов Ома и Джоуля-Ленца. Сторонние силы. Концентрационный элемент. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной форме. Правила Кирхгофа. Стационарные токи в массивных проводниках. Электролитическая ванна. Процессы установления тока при зарядке и разрядке конденсатора (2 час)

Тема 3 Магнитное поле Силы, действующие в магнитном поле на движущиеся заряды и токи. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Закон Био и Савара. Расчет магнитных полей с помощью закона Био и Савара. Системы единиц. Момент сил, действующих на виток с током в магнитном поле. Теорема Гаусса для магнитных полей. Дополнительные сведения о телесных углах. Теорема о циркуляции магнитного поля в вакууме. Дифференциальная форма теоремы о циркуляции. Эквивалентность магнитных полей тока и магнитного листка. Магнитное поле в веществе. Теорема о циркуляции магнитного поля в веществе. Граничные условия для векторов $\mathbf{B}$ и $\mathbf{H}$. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Работа при перемещении витка с током в постоянном магнитном поле. Способ Гаусса измерения магнитных полей. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции. Флюксметр и пояс Роговского. Индуктивность проводов. Явления при замыкании и размыкании тока. Магнитная энергия токов. Локализация магнитной энергии в пространстве. Теорема о сохранении магнитного потока

Энергия и силы. Термодинамика магнетиков. Ферромагнетизм. Магнитные свойства атомов. Объяснение диамагнетизма. Объяснение парамагнетизма. Гиромангнитные явления. Формальная теория ферромагнетизма Вейсса. Сверхпроводники и их магнитные свойства (4 час)

Тема 4 Уравнения Максвелла [2 варианта – полный / усеченный]:

Полный (зависит от подготовки) – система уравнений Максвелла в интегральном и дифференциальном виде (конспект). Усеченный материал, (зависит от подготовки) – ток смещения. Система уравнений Максвелла. Скорость распространения электромагнитных возмущений. Энергия и поток энергии. Международная система единиц (СИ) (2 час)

Тема 5 Движение заряженных частиц в электромагнитных полях Движение в постоянных и однородных полях. Дрейф заряженной частицы в неоднородном магнитном поле при наличии слабого электрического поля. Адиабатический инвариант. Определение удельного заряда частицы. Измерение элементарного заряда методом масляных капель. Электромагнитная масса (2 час)

Тема 6 Электролиты Электролиз и электролитическая диссоциация. Примеры электролиза. Законы электролиза Фарадея и элементарный заряд. Скорости ионов и электрическая проводимость электролитов. Гальванические элементы и аккумуляторы (2 час)

Тема 7 Электрические токи в металлах, полупроводниках и вакууме

Инерция электронов в металлах. Явление Холла. Применения статистики Ферми-Дирака к электронам в металлах. Металлы и полупроводники. Термоэлектронная эмиссия. Электронные лампы и их применения. Вторичная и автоэлектронная эмиссия (2 час)

Тема 8 Электрические явления в контактах Контактная разность потенциалов. Термоэлектрический ток. Явление Пельтье. Термодинамика термоэлектрических явлений. Явление Томсона. Выпрямляющее действие контактов полупроводников (2 час)

Тема 9. Электрические токи в газах Ионизация и рекомбинация. Измерение потенциала ионизации методом электронного удара. Измерение слабых токов. Несамостоятельная проводимость газов. Измерение коэффициентов рекомбинации. Измерение подвижностей ионов. Теория Таунсенда. Закон Пашена. Тлеющий разряд. Искровой разряд. Коронный разряд. Дуговой разряд. Плазма (2 час)

Смысловой модуль 5. Колебания и волны.

Тема 10 Колебания и волны

Уравнение колебательного контура. Свободные колебания гармонического осциллятора. Затухающие колебания. Баллистический гальванометр. Векторная диаграмма и комплексные обозначения. Вынужденные колебания затухающего осциллятора под действием синусоидальной силы. Вынужденные колебания под действием несинусоидальной силы. Теорема Фурье. Закон Ома для переменных токов (синусоидально меняющихся во времени). Правила Кирхгофа для переменных токов. Эффективные напряжение и ток. Процессы установления колебаний. Автоколебания. Ламповый генератор. Релаксационные колебания. Параметрическое возбуждение колебаний. Трансформатор. Колебания с двумя степенями свободы. Волновое уравнение. Плоские электромагнитные волны. Стоячие волны. Поле излучения диполя Герца. Демонстрационные опыты с электромагнитными волнами. Волны вдоль проводов. Свойства быстропеременных токов. Скин-эффект. Давление и импульс электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Распространение электромагнитных волн в волноводах. (4 час)

4. Структура учебной дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	3	4	5	6	7	8
		II Семестр				
1	Л	Тема 1 Кинематика	2		Конспект, лабораторные работы,	[3,4, 5,6, 10]
1	Лр.	МА-01/ ВД-02 Равномерное прямолинейное движение	2			
1	Л	Тема 2 Динамика	2			
1	Лр.	МА-02 Равноускоренное движение	2			
1	Л	Тема 3 Работа и энергия.	2			
1	Лр.	МА-03 / ВД-03 Второй закон Ньютона	2			
1	Л	Тема 4 Неинерциальные системы отсчета.	2			
1	Лр.	ВД-04 Столкновения	2			
1	Л	Тема 5 Механика твердого тела.	2			
1	Лр.	МА-05 Момент инерции шкива	2			
1	Л	Тема 6 Всемирное тяготение	2			
1	Лр	МА-04 Ускорение свободного падения	2			
1	Л	Тема 7 Статика жидкостей и газов	2			
1	Лр	ВД-05 Закон сохранения механической энергии	2			
1	Л	Тема 8 Гидродинамика	2			
1	Лр	Н-6 Закон Архимеда	2	Злр		
2	Л	Тема 9 Колебательное движение	2		Конспект, лабораторные	
2	Лр	ВД-06 Простые гармонические колебания	2			
2	Л	Тема 10 Волны	2			
2	Лр	ЗВ-02 Стоячие волны в трубе	2	Злр		
3	Л	Тема 11 Термодинамика: Предварительные сведения	2		Конспект, лабораторные	
3	Лр	Р-1 Измерение температуры	2			
3	Л	Тема 12 Элементарная кинетическая теория газов	2			
3	Лр	Р-8 Расширение газа	2			
3	Л	Тема 13 Реальные газы	2			
3	Лр	Р-3 Тепловая энергия	2			
3	Л	Тема 14 Основы термодинамики	2			
3	Лр	Р-2 Калибровка термометра	2			
3	Л	Тема 15 Кристаллическое состояние	2			

3	Лр	Р-4 Состояния вещества	2			
3	Л	Тема 16 Жидкое состояние, Фазовые равновесия и превращения	2			
3	Лр	Р-9 Дистилляция	2	Злр		
		III Семестр				
4	Л	Тема 1 Электрическое поле	4			
4	Лр	ЭД-01 Простейшая электрическая цепь ЭД-02, 03 Выключатель	4			
4	Л	Тема 2 Электрический ток	2			
4	Лр	ЭД-04,05 Вольтметр, ЭД-06,07 Амперметр, ЭД-10,11 Закон Ома	2			
4	Л	Тема 3 Магнитное поле	2			
4	Лр	ЭД-30-34 Магнитное поле, электромагниты	2			
4	Л	Тема 4 Уравнения Максвелла (2 варианта, полный / усеченный)	2			
4	Лр	ЭД-34-38 Электромагнитная индукция	2			
4	Л	Тема 5 Движение заряженных частиц в электромагнитных полях	2			
4	Лр	ЭД-22 – 27 Электрическая энергия и мощность	2			
4	Л	Тема 6 Электролиты	2			
4	Лр	ЭД-28,29 Электрохимия и конденсатор	2			
4	Л	Тема 7 Электрические токи в металлах, полупроводниках и вакууме	2			
4	Лр	LU-14 – 16 Характеристика диода, выпрямители	2			
4	Л	Тема 8 Электрические явления в контактах	2			
4	Лр	LU-18,19 Транзисторная схема	2			
4	Л	Тема 9 Электрические токи в газах	2			
4	Лр	LU-9 Самоиндукция (использовать неоновую лампу)	2	Злр		
5	Л	Тема 10 Колебания и волны	4			
5	Лр	LU-17 Ёмкостный фильтр, ЭД-37 Вихревые токи ЭД-42 Кольцо Томсона	4	Злр		

Конспект, лабораторные работы,

Конспект,
лабораторн.

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: · самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; · самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VI семестр		
1.	Подготовка к защите лабораторных работ (2 семестр)	30
2.	Изучение дополнительной литературы	20
3.	Подготовка к промежуточной аттестации	23
4	Подготовка к защите лабораторных работ (3 семестр)	30
5	Подготовка к итоговой аттестации	25
	Итого	128

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2м семестре.

Итоговая аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3м семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение лабораторных работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

II семестр

1. Что называется материальной точкой? Почему в механике вводят такую модель?
2. Что такое система отсчета?
3. Что такое вектор перемещения? Всегда ли модуль вектора перемещения равен отрезку пути, пройденному точкой?
4. Какое движение называется поступательным? вращательным?
5. Дайте определения векторов средней скорости и среднего ускорения, мгновенной скорости и мгновенного ускорения. Каковы их направления?
6. Что характеризует тангенциальная составляющая ускорения? нормальная составляющая ускорения? Каковы их модули?
7. Возможны ли движения, при которых отсутствует нормальное ускорение? тангенциальное ускорение? Приведите примеры.
8. Что называется угловой скоростью? угловым ускорением? Как определяются их направления?
9. Какова связь между линейными и угловыми величинами?
10. Какая система отсчета называется инерциальной? Почему система отсчета, связанная с Землей, неинерциальна?
11. Что такое сила? Как ее можно охарактеризовать?
12. Является ли первый закон Ньютона следствием второго закона Ньютона? Почему?
13. В чем заключается принцип независимости действия сил?
14. Какова физическая сущность трения? В чем отличие сухого трения от жидкого? Какие виды внешнего (сухого) трения вы знаете?
15. Что называется механической системой? Какие системы являются замкнутыми? Является ли Вселенная замкнутой системой? Почему?
16. В чем заключается закон сохранения импульса? В каких системах он выполняется? Почему он является фундаментальным законом природы?
17. Каким свойством пространства обуславливается справедливость закона сохранения импульса?

18. Что называется центром масс системы материальных точек? Как движется центр масс замкнутой системы?
19. В чем различие между понятиями энергии и работы?
20. Как найти работу переменной силы?
21. Какую работу совершает равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равномерно движущемуся по окружности?
22. Что такое мощность? Выведите ее формулу.
23. Дайте определения и выведите формулы для известных видов механической энергии.
24. Какова связь между силой и потенциальной энергией?
25. Чем обусловлено изменение потенциальной энергии?
26. Необходимо ли условие замкнутости системы для выполнения закона сохранения механической энергии?
27. В чем заключается закон сохранения механической энергии? Для каких систем он выполняется?
28. В чем физическая сущность закона сохранения и превращения энергии? Почему он является фундаментальным законом природы?
29. Что такое потенциальная яма? потенциальный барьер?
30. Какие заключения о характере движения тел можно сделать из анализа потенциальных кривых?
31. Как охарактеризовать положения устойчивого и неустойчивого равновесия?
32. Чем отличается абсолютно упругий удар от абсолютно неупругого?
33. Как определить скорости тел после центрального абсолютно упругого удара? Следствием каких законов являются эти выражения?
34. Что такое момент инерции тела?
35. Какова роль момента инерции во вращательном движении?
36. Выведите формулу для момента инерции обруча.
37. Сформулируйте и поясните теорему Штейнера.
38. Какова формула для кинетической энергии тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, и как ее вывести?
39. Что называется моментом силы относительно неподвижной точки? относительно неподвижной оси? Как определяется направление момента силы?
40. Выведите и сформулируйте уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
41. Что такое момент импульса материальной точки? твердого тела? Как определяется направление вектора момента импульса?
42. В чем заключается физическая сущность закона сохранения момента импульса? В каких системах он выполняется? Приведите примеры.
43. Каким свойством симметрии пространства обуславливается справедливость закона сохранения момента импульса? Сопоставьте основные уравнения динамики поступательного и вращательного движений, прокомментировав их аналогию.
44. Что такое свободные оси (главные оси инерции)? Какие из них являются устойчивыми?
45. Что такое гироскоп? Каковы его основные свойства?
46. Сформулируйте закон Гука. Когда он справедлив?

47. Дайте объяснение диаграммы напряжений(е). Что такое пределы пропорциональности, упругости и прочности?
48. Каков физический смысл модуля Юнга?
49. Как определяется гравитационная постоянная и каков ее физический смысл?
50. На какой высоте над планетой ускорение свободного падения вдвое меньше, чем на ее поверхности?
51. Что такое вес тела?
52. В чем отличие веса тела от силы тяжести?
53. Как объяснить возникновение невесомости при свободном падении?
54. Что такое напряженность поля тяготения?
55. Какое поле тяготения называется однородным? центральным?
56. Какие величины вводятся для характеристики поля тяготения и какова связь между ними?
57. Покажите, что силы тяготения консервативны.
58. Чему равно максимальное значение потенциальной энергии системы из двух тел, находящихся в поле тяготения?
59. Какие траектории движения имеют спутники, получившие первую и вторую космические скорости?
60. Как вычисляются первая и вторая космические скорости?
61. Когда и почему необходимо рассматривать силы инерции?
62. Что такое силы инерции? Чем они отличаются от сил, действующих в инерциальных системах отсчета?
63. Как направлены центробежная сила инерции и сила Кориолиса? Когда они проявляются?
64. В Северном полушарии производится выстрел вдоль меридиана на север. Как скажется на движении снаряда суточное вращение Земли?
65. Сформулируйте и поясните принцип эквивалентности Эйнштейна.
66. Что такое давление в жидкости? Давление — величина векторная или скалярная? Какова единица давления в СИ?
67. Сформулируйте и поясните законы Паскаля и Архимеда.
68. Что называют линией тока? трубкой тока?
69. Что характерно для установившегося течения жидкости?
70. Каков физический смысл уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости и как его вывести?
71. Выведите уравнение Бернулли.
72. Как в потоке жидкости измерить статическое давление? динамическое давление? полное давление?
73. Что такое градиент скорости?
74. Каков физический смысл коэффициента динамической вязкости?
75. Какое течение жидкости называется ламинарным? турбулентным? Что характеризует число Рейнольдса?
76. Поясните (с выводом) практическое применение методов Стокса и Пуазейля.
77. Каковы причины возникновения лобового сопротивления тела, движущегося в жидкости? Может ли оно быть равным нулю?
78. Как объяснить возникновение подъемной силы?

III семестр

1. В чем заключается закон сохранения заряда? Приведите примеры проявления закона.
2. Запишите, сформулируйте и объясните закон Кулона.
3. Какие поля называют электростатическими?
4. Что такое напряженность E электростатического поля?
5. Каково направление вектора напряженности E ? Единица напряженности в СИ.
6. Что такое поток вектора E ? Единица его в СИ?
7. Электрический диполь помещен внутрь замкнутой поверхности. Каков поток ΦE сквозь эту поверхность?
8. Пользуясь принципом суперпозиции, найдите в поле двух точечных зарядов $4Q$ и $+2Q$, находящихся на расстоянии l друг от друга, точку, где напряженность поля равна нулю.
9. Чему равно отношение напряженностей электростатических полей в точке A , лежащей на продолжении оси диполя, и в точке B , лежащей на перпендикуляре, проходящем через середину O оси этого диполя, если $OA = OB$?
10. В чем заключается физический смысл теоремы Гаусса для электростатического поля в вакууме?
11. Что такое линейная, поверхностная и объемная плотности зарядов?
12. Как показать, что электростатическое поле является потенциальным?
13. Что называется циркуляцией вектора напряженности?
14. Дайте определения потенциала данной точки электростатического поля и разности потенциалов двух точек поля. Каковы их единицы?
15. Приведите графики зависимостей $E(r)$ и $\varphi(r)$ для равномерно заряженной сферической поверхности. Дайте их объяснение и обоснование.
16. Какова связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля? Выведите ее и объясните. Каков физический смысл этих понятий?
17. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности?
18. Что такое поляризованность?
19. Что показывает диэлектрическая проницаемость среды?
20. Выведите связь между диэлектрическими восприимчивостью вещества и проницаемостью среды.
21. В чем различие поляризации диэлектриков с полярными и неполярными молекулами?
22. Как определяется вектор электрического смещения? Что он характеризует?
23. Сформулируйте теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
24. Выведите и прокомментируйте условия для векторов E и D на границе раздела двух диэлектрических сред.
25. Каковы напряженность и потенциал поля, а также распределение зарядов внутри и на поверхности заряженного проводника?
26. На чем основана электростатическая защита?
27. Три одинаковых конденсатора один раз соединены последовательно, другой — параллельно. Во сколько раз и когда емкость батареи будет больше?
28. Может ли электростатика ответить на вопрос: где локализована энергия и что является ее носителем — заряды или поле? Почему?

29. Выведите формулы для энергии заряженного конденсатора, выражая ее через заряд на обкладках конденсатора и через напряженность поля.
30. Что называют силой тока? плотностью тока? Каковы их единицы? Дать определения.
31. Назовите условия возникновения и существования электрического тока.
32. Что такое сторонние силы? Какова их природа?
33. В чем заключается физический смысл электродвижущей силы, действующей в цепи? напряжения? разности потенциалов?
34. Почему напряжение является обобщенным понятием разности потенциалов?
35. Какова связь между сопротивлением и проводимостью, удельным сопротивлением и удельной проводимостью?
36. В чем заключается явление сверхпроводимости? Каковы его перспективы?
37. На чем основано действие термометров сопротивления?
38. Выведите законы Ома и Джоуля — Ленца в дифференциальной форме.
39. В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности тока?
40. Проанализируйте обобщенный закон Ома. Какие частные законы можно из него получить?
41. Поясните физический смысл электродвижущей силы, разности потенциалов и напряжения на участке электрической цепи.
42. Как формулируются правила Кирхгофа? На чем они основаны?
43. Как составляются уравнения, выражающие правила Кирхгофа?
44. Какими опытами была выяснена природа носителей электрического тока в металлах?
45. Каковы основные идеи теории Друде — Лоренца?
46. Сравните порядок средних скоростей теплового и упорядоченного движения электронов в металлах (при условиях, близких к нормальным и приемлемым в электротехнике).
47. Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока?
48. Выведите на основе классической теории электропроводности металлов дифференциальную форму законов Ома и Джоуля — Ленца.
49. Как классическая теория проводимости металлов объясняет зависимость сопротивления металлов от температуры?
50. В чем заключаются трудности элементарной классической теории электропроводности металлов?
51. Каковы границы ее применения? Какие существуют разновидности эмиссионных явлений? Дайте их определения.
52. Объясните вольт-амперную характеристику для вакуумного диода.
53. Что называют работой выхода электрона?
54. Можно ли изменять силу тока насыщения вакуумного диода? Если да, то как?
55. Каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? Как называется это явление?
56. Дайте объяснение качественной зависимости коэффициента вторичной электронной эмиссии диэлектрика от энергии падающих электронов.
57. какому типу газового разряда относится молния?
58. Может ли возникнуть ток насыщения при самостоятельном газовом разряде?

59. Охарактеризуйте типы самостоятельного газового разряда. В чем их особенности?
60. Охарактеризуйте процесс ионизации; рекомбинации.
61. В чем отличие самостоятельного газового разряда от несамостоятельного? Каковы условия, необходимые для его осуществления?
62. В чем отличие равновесной плазмы от неравновесной?
63. Приведите основные свойства плазмы. Каковы возможности ее применения?
64. Как, пользуясь магнитной стрелкой, можно определить знаки полюсов источников постоянного тока?
65. Чему равен и как направлен магнитный момент рамки с током?
66. Что называют индукцией магнитного поля? Каково направление вектора B ?
67. Нарисуйте и покажите, как ориентированы линии магнитной индукции поля прямого тока?
68. Записав закон Био — Савара — Лапласа, объясните его физический смысл.
69. Рассчитайте, применяя закон Био — Савара — Лапласа, магнитное поле: 1) прямого тока; 2) в центре кругового проводника с током.
70. Найдите выражение для силы взаимодействия двух бесконечных прямолинейных одинаковых токов противоположного направления. Начертите рисунок с указанием сил.
71. Назовите единицы магнитной индукции и напряженности магнитного поля. Дайте им определения.
72. Определите числовое значение магнитной постоянной.
73. Почему движущийся заряд по своим магнитным свойствам эквивалентен элементу тока?
74. Чему равна и как направлена сила, действующая на отрицательный электрический заряд, движущийся в магнитном поле?
75. Чему равна работа силы Лоренца при движении протона в магнитном поле? Ответ обосновать.
76. Как будет двигаться заряженная частица, влетевшая в однородное магнитное поле, к вектору B под углом ?
77. Когда заряженная частица движется в магнитном поле по спирали? От чего зависит шаг спирали? Ответы подтвердите выводами формул.
78. Что такое ускорители заряженных частиц? Какие они бывают и чем характеризуются?
79. Почему для ускорения электронов не применяются циклотроны?
80. В чем заключается принцип автофазировки? Где он используется?
81. В чем заключается эффект Холла? Выведите формулу для холловской разности потенциалов.
82. Какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта Холла?
83. В чем заключается теорема о циркуляции вектора магнитной индукции B ? Применив ее, рассчитайте магнитное поле прямого тока.
84. Какой вывод можно сделать, сравнивая циркуляцию векторов $\vec{E}$ и B ?

85. Какая теорема доказывает вихревой характер магнитного поля? Как она формулируется?
86. Почему магнитное поле является вихревым?
87. Используя теорему о циркуляции вектора магнитной индукции B , рассчитайте магнитное поле тороида.
88. Что называют потоком вектора магнитной индукции? Запишите теорему Гаусса для магнитного поля, объяснив ее физический смысл.
89. • Какая физическая величина выражается в веберах? Дайте определение вебера
90. Что является причиной возникновения ЭДС индукции в замкнутом проводящем контуре?
91. От чего и как зависит ЭДС индукции, возникающая в контуре?
92. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
93. Проанализируйте опыты Фарадея. Почему для обнаружения индукционного тока лучше использовать замкнутый проводник в виде катушки, а не в виде одного витка провода?
94. Сформулируйте правило Ленца, проиллюстрировав его примерами.
95. Как направлен индукционный ток?
96. Всегда ли при изменении магнитной индукции в проводящем контуре в нем возникает ЭДС индукции? индукционный ток?
97. Возникает ли индукционный ток в проводящей рамке, поступательно движущейся в однородном магнитном поле?
98. Покажите, что закон Фарадея есть следствие закона сохранения энергии.
99. Какова природа ЭДС электромагнитной индукции?
100. Выведите выражение для ЭДС индукции в плоской рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле. За счет чего ее можно увеличить?
101. Что такое вихревые токи? Вредны они или полезны?
102. Почему сердечники трансформаторов не делают сплошными?
103. Когда ЭДС самоиндукции больше — при замыкании или размыкании цепи постоянного тока?
104. В чем заключается физический смысл индуктивности контура? взаимной индуктивности двух контуров? От чего они зависят?
105. В чем заключаются явления самоиндукции и взаимной индукции? Вычислите ЭДС индукции для обоих случаев.
106. В чем заключается физический смысл времени релаксации $\tau = L/R$? Докажите, что τ имеет размерность времени.
107. Запишите и проанализируйте выражения для объемной плотности энергии электростатического и магнитного полей.
108. Чему равна объемная плотность энергии электромагнитного поля?
109. Напряженность магнитного поля возросла в два раза. Как изменилась объемная плотность энергии магнитного поля?
110. Приведите соотношение между токами в первичной и вторичной обмотках повышающего трансформатора

111. Объясните петлю гистерезиса ферромагнетика.
112. Что такое магнитострикция?
113. Какие ферромагнетики являются магнитомягкими? магнитожесткими? Где их применяют?
114. Каков механизм намагничивания ферромагнетиков?
115. Какую температуру для ферромагнетика называют точкой Кюри?
116. Что является причиной возникновения вихревого электрического поля? Чем оно отличается от электростатического поля?
117. Чему равна циркуляция вихревого электрического поля?
118. Почему вводится понятие тока смещения? Что он собой по существу представляет?
119. Выведите и объясните выражение для плотности тока смещения.
120. Запишите, объяснив физический смысл, обобщенную теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.
121. Запишите полную систему уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме и объясните их физический смысл.
122. Почему постоянные электрические и магнитные поля можно рассматривать обособленно друг от друга? Запишите для них уравнения Максвелла в обеих формах.
123. Почему уравнения Максвелла в интегральной форме являются более общими?
124. Какие основные выводы можно сделать на основе теории Максвелла?
125. Что такое колебания? свободные колебания? гармонические колебания? Периодические процессы?
126. Почему возможен единый подход при изучении колебаний различной физической природы?
127. Дайте определения амплитуды, фазы, периода, частоты, циклической частоты колебания.
128. В чем заключается идея метода вращающегося вектора амплитуды?
129. Выведите формулы для скорости и ускорения гармонически колеблющейся точки как функции времени.
130. • От чего зависят амплитуда и начальная фаза гармонических механических колебаний?
131. • Выведите и прокомментируйте формулы для кинетической, потенциальной и полной энергии при гармонических колебаниях.
132. Чему равно отношение полной энергии гармонического колебания к максимальному значению возвращающей силы, вызывающей это колебание?
133. • Как можно сравнить между собой массы тела, измеряя частоты колебаний при подвешивании этих масс к пружине?
134. • Что называется гармоническим осциллятором? пружинным маятником? физическим? математическим ?
135. Выведите формулы для периодов колебаний пружинного, физического и математического маятников.
136. Что такое приведенная длина физического маятника?

137. • Какие процессы происходят при свободных гармонических колебаниях в колебательном контуре? Чем определяется их период?
138. • Запишите и проанализируйте дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний в контуре.
139. • Какова траектория точки, участвующей одновременно в двух взаимно перпендикулярных гармонических колебаниях с одинаковыми периодами? Как получается окружность? прямая?
140. • Как по виду фигур Лиссажу можно определить отношение частот складываемых колебаний?
141. • Что такое биения? Чему равна частота биений? период?
142. Запишите дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Проанализируйте их для механических и электромагнитных колебаний.
143. Как изменяется частота собственных колебаний с увеличением массы колеблющегося тела?
144. По какому закону изменяется амплитуда затухающих колебаний? Являются ли затухающие колебания периодическими?
145. Почему частота затухающих колебаний должна быть меньше частоты собственных колебаний системы?
146. Что такое коэффициент затухания? декремент затухания? логарифмический декремент затухания? В чем заключается физический смысл этих величин?
147. Почему добротность является важнейшей характеристикой резонансных свойств системы?
148. Что называется резонансом? Какова его роль?
149. От чего зависит индуктивное сопротивление? емкостное сопротивление?
150. • Что называется реактивным сопротивлением?

9 Распределение баллов, которые получают студенты

2 семестр

Очная форма обучения (зачет)

За занятие или контрольное мероприятие	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические	2	16	32	8	16
Лекционные (посещение занятий)	2	16	32	8	16
Модульн. контр.	18	2	36	1	18
конспект					
СРС					
Итого			100		50

3 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

За занятие или контрольное мероприятие	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические Лекционные (посещение занятий)	2	16	32	8	16
Модульн. контр.	14	2	28	1	14
Всего			60		30
Экзамен			40		
Итого			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	по экзамену, курсовому проекту (работе), практике, зачету с оценкой	для зачета
90 – 100	отлично	зачтено
74-89	хорошо	
60-73	удовлетворительно	
1-59	неудовлетворительно	не зачтено

10 Рекомендованная литература

Базовая

1. Кузнецов С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие. - Издательство "Лань", 2022. - 464 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/211460/>
2. Алёхин В. М. Электродинамика и распространение радиоволн: Учебник для вузов : . - Издательство "Лань", 2023. - 496 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/352148/>
3. Галеева Э. И., Кузина Н. А., Сальманов Р. С. Краткий курс общей физики: учебное пособие : учебное пособие. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2023. - 88 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/412277/>
4. Прасолов С. Г. Механика. Теоретическая механика: задачник : учебное пособие. - Тольяттинский государственный университет, 2019. - 99 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/139662/>
5. Коханова С. Я., Усенков Р. А. Термодинамика и теплопередача: практикум : учебное пособие. - Казанский национальный исследовательский технический

университет имени А. Н. Туполева, 2024. - 360 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/453299/>

6. Аксёнов А. К., Бирюков С. В. Теплотехника, термодинамика и теплопередача: учебно-методическое пособие : учебно-методическое пособие. - Московский государственный строительный университет, 2022. - 50 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/342587/>

Вспомогательная

7. Иванников С.В. Общие правила решения, оформления и оценивания задач по физике в практике единого государственного экзамена и вступительных экзаменов в вузы : методические указания. - Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2017. - 77 стр. //ЭБС «Лань». - URL: <https://e.lanbook.com/book/103648/>

Методическое обеспечение

1. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Физика», «Механика» и др. Часть 1. Механика, для студентов очной и заочной формы обучения. / Сост. Павлюк Б.А – Мариуполь, ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. - 17 с. УДК 53,05. (53,087)
2. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Физика», «Электродинамика» и др. Часть 3. Электродинамика, для студентов очной и заочной формы обучения. / Сост. Павлюк Б.А – Мариуполь, ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. - 95 с.
3. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Физика», «Электродинамика» и др. Часть 3.1 Электродинамика, для студентов очной и заочной формы обучения. / Сост. Павлюк Б.А – Мариуполь, ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. - 47 с.
4. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Физика», «Оптика» и др. Часть 4. Оптика, для студентов очной и заочной формы обучения. / Сост. Павлюк Б.А – Мариуполь, ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. - 35 с.

Информационные ресурсы

1. «Российское образование» - федеральный портал <http://www.edu.ru/index.php>
Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание

шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

II семестр

1. Что называется материальной точкой? Почему в механике вводят такую модель?
2. Что такое система отсчета?
3. Что такое вектор перемещения? Всегда ли модуль вектора перемещения равен отрезку пути, пройденному точкой?
4. Какое движение называется поступательным? вращательным?
5. Дайте определения векторов средней скорости и среднего ускорения, мгновенной скорости и мгновенного ускорения. Каковы их направления?
6. Что характеризует тангенциальная составляющая ускорения? нормальная составляющая ускорения? Каковы их модули?
7. Возможны ли движения, при которых отсутствует нормальное ускорение? тангенциальное ускорение? Приведите примеры.
8. Что называется угловой скоростью? угловым ускорением? Как определяются их направления?
9. Какова связь между линейными и угловыми величинами?
10. Какая система отсчета называется инерциальной? Почему система отсчета, связанная с Землей, неинерциальна?
11. Что такое сила? Как ее можно охарактеризовать?
12. Является ли первый закон Ньютона следствием второго закона Ньютона? Почему?
13. В чем заключается принцип независимости действия сил?
14. Какова физическая сущность трения? В чем отличие сухого трения от жидкого? Какие виды внешнего (сухого) трения вы знаете?
15. Что называется механической системой? Какие системы являются замкнутыми? Является ли Вселенная замкнутой системой? Почему?
16. В чем заключается закон сохранения импульса? В каких системах он выполняется? Почему он является фундаментальным законом природы?
17. Каким свойством пространства обуславливается справедливость закона сохранения импульса?
18. Что называется центром масс системы материальных точек? Как движется центр масс замкнутой системы?
19. В чем различие между понятиями энергии и работы?
20. Как найти работу переменной силы?
21. Какую работу совершает равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равномерно движущемуся по окружности?
22. Что такое мощность? Выведите ее формулу.
23. Дайте определения и выведите формулы для известных видов механической энергии.
24. Какова связь между силой и потенциальной энергией?
25. Чем обусловлено изменение потенциальной энергии?
26. Необходимо ли условие замкнутости системы для выполнения закона сохранения механической энергии?
27. В чем заключается закон сохранения механической энергии? Для каких систем он выполняется?
28. В чем физическая сущность закона сохранения и превращения энергии? Почему он является фундаментальным законом природы?
29. Что такое потенциальная яма? потенциальный барьер?
30. Какие заключения о характере движения тел можно сделать из анализа потенциальных кривых?
31. Как охарактеризовать положения устойчивого и неустойчивого равновесия?
32. Чем отличается абсолютно упругий удар от абсолютно неупругого?

33. Как определить скорости тел после центрального абсолютно упругого удара? Следствием каких законов являются эти выражения?
34. Что такое момент инерции тела?
35. Какова роль момента инерции во вращательном движении?
36. Выведите формулу для момента инерции обруча.
37. Сформулируйте и поясните теорему Штейнера.
38. Какова формула для кинетической энергии тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, и как ее вывести?
39. Что называется моментом силы относительно неподвижной точки? относительно неподвижной оси? Как определяется направление момента силы?
40. Выведите и сформулируйте уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
41. Что такое момент импульса материальной точки? твердого тела? Как определяется направление вектора момента импульса?
42. В чем заключается физическая сущность закона сохранения момента импульса? В каких системах он выполняется? Приведите примеры.
43. Каким свойством симметрии пространства обуславливается справедливость закона сохранения момента импульса? Сопоставьте основные уравнения динамики поступательного и вращательного движений, прокомментировав их аналогию.
44. Что такое свободные оси (главные оси инерции)? Какие из них являются устойчивыми?
45. Что такое гироскоп? Каковы его основные свойства?
46. Сформулируйте закон Гука. Когда он справедлив?
47. Дайте объяснение диаграммы напряжений(е). Что такое пределы пропорциональности, упругости и прочности?
48. Каков физический смысл модуля Юнга?
49. Как определяется гравитационная постоянная и каков ее физический смысл?
50. На какой высоте над планетой ускорение свободного падения вдвое меньше, чем на ее поверхности?
51. Что такое вес тела?
52. В чем отличие веса тела от силы тяжести?
53. Как объяснить возникновение невесомости при свободном падении?
54. Что такое напряженность поля тяготения?
55. Какое поле тяготения называется однородным? центральным?
56. Какие величины вводятся для характеристики поля тяготения и какова связь между ними?
57. Покажите, что силы тяготения консервативны.
58. Чему равно максимальное значение потенциальной энергии системы из двух тел, находящихся в поле тяготения?
59. Какие траектории движения имеют спутники, получившие первую и вторую космические скорости?
60. Как вычисляются первая и вторая космические скорости?
61. Когда и почему необходимо рассматривать силы инерции?
62. Что такое силы инерции? Чем они отличаются от сил, действующих в инерциальных системах отсчета?
63. Как направлены центробежная сила инерции и сила Кориолиса? Когда они проявляются?
64. В Северном полушарии производится выстрел вдоль меридиана на север. Как скажется на движении снаряда суточное вращение Земли?
65. Сформулируйте и поясните принцип эквивалентности Эйнштейна.
66. Что такое давление в жидкости? Давление — величина векторная или скалярная? Какова единица давления в СИ?
67. Сформулируйте и поясните законы Паскаля и Архимеда.
68. Что называют линией тока? трубкой тока?

69. Что характерно для установившегося течения жидкости?
70. Каков физический смысл уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости и как его вывести?
71. Выведите уравнение Бернулли.
72. Как в потоке жидкости измерить статическое давление? динамическое давление? полное давление?
73. Что такое градиент скорости?
74. Каков физический смысл коэффициента динамической вязкости?
75. Какое течение жидкости называется ламинарным? турбулентным? Что характеризует число Рейнольдса?
76. Поясните (с выводом) практическое применение методов Стокса и Пуазейля.
77. Каковы причины возникновения лобового сопротивления тела, движущегося в жидкости? Может ли оно быть равным нулю?
78. Как объяснить возникновение подъемной силы?

III семестр

1. В чем заключается закон сохранения заряда? Приведите примеры проявления закона.
2. Запишите, сформулируйте и объясните закон Кулона.
3. Какие поля называют электростатическими?
4. Что такое напряженность E электростатического поля?
5. Каково направление вектора напряженности E ? Единица напряженности в СИ.
6. Что такое поток вектора E ? Единица его в СИ?
7. Электрический диполь помещен внутрь замкнутой поверхности. Каков поток ΦE сквозь эту поверхность?
8. Пользуясь принципом суперпозиции, найдите в поле двух точечных зарядов $-Q$ и $+2Q$, находящихся на расстоянии /друг от друга, точку, где напряженность поля равна нулю.
9. Чему равно отношение напряженностей электростатических полей в точке A , лежащей на продолжении оси диполя, и в точке B , лежащей на перпендикуляре, проходящем через середину O оси этого диполя, если $OA = OB$?
10. В чем заключается физический смысл теоремы Гаусса для электростатического поля в вакууме?
11. Что такое линейная, поверхностная и объемная плотности зарядов?
12. Как показать, что электростатическое поле является потенциальным?
13. Что называется циркуляцией вектора напряженности?
14. Дайте определения потенциала данной точки электростатического поля и разности потенциалов двух точек поля. Каковы их единицы?
15. Приведите графики зависимостей $E(r)$ и $\varphi(r)$ для равномерно заряженной сферической поверхности. Дайте их объяснение и обоснование.
16. Какова связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля? Выведите ее и объясните. Каков физический смысл этих понятий?
17. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности?
18. Что такое поляризованность?
19. Что показывает диэлектрическая проницаемость среды?
20. Выведите связь между диэлектрическими восприимчивостью вещества и проницаемостью среды.
21. В чем различие поляризации диэлектриков с полярными и неполярными молекулами?
22. Как определяется вектор электрического смещения? Что он характеризует?
23. Сформулируйте теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
24. Выведите и прокомментируйте условия для векторов E и D на границе раздела двух диэлектрических сред.
25. Каковы напряженность и потенциал поля, а также распределение зарядов внутри и

на поверхности заряженного проводника?

26. На чем основана электростатическая защита?

27. Три одинаковых конденсатора один раз соединены последовательно, другой — параллельно. Во сколько раз и когда емкость батареи будет больше?

28. Может ли электростатика ответить на вопрос: где локализована энергия и что является ее носителем — заряды или поле? Почему?

29. Выведите формулы для энергии заряженного конденсатора, выражая ее через заряд на обкладках конденсатора и через напряженность поля.

30. Что называют силой тока? плотностью тока? Каковы их единицы? Дать определения.

31. Назовите условия возникновения и существования электрического тока.

32. Что такое сторонние силы? Какова их природа?

33. В чем заключается физический смысл электродвижущей силы, действующей в цепи? напряжения? разности потенциалов?

34. Почему напряжение является обобщенным понятием разности потенциалов?

35. Какова связь между сопротивлением и проводимостью, удельным сопротивлением и удельной проводимостью?

36. В чем заключается явление сверхпроводимости? Каковы его перспективы?

37. На чем основано действие термометров сопротивления?

38. Выведите законы Ома и Джоуля — Ленца в дифференциальной форме.

39. В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности тока?

40. Проанализируйте обобщенный закон Ома. Какие частные законы можно из него получить?

41. Поясните физический смысл электродвижущей силы, разности потенциалов и напряжения на участке электрической цепи.

42. Как формулируются правила Кирхгофа? На чем они основаны?

43. Как составляются уравнения, выражающие правила Кирхгофа?

44. Какими опытами была выяснена природа носителей электрического тока в металлах?

45. Каковы основные идеи теории Друде — Лоренца?

46. Сравните порядок средних скоростей теплового и упорядоченного движения электронов в металлах (при условиях, близких к нормальным и приемлемым в электротехнике).

47. Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока?

48. Выведите на основе классической теории электропроводности металлов дифференциальную форму законов Ома и Джоуля — Ленца.

49. Как классическая теория проводимости металлов объясняет зависимость сопротивления металлов от температуры?

50. В чем заключаются трудности элементарной классической теории электропроводности металлов?

51. Каковы границы ее применения? Какие существуют разновидности эмиссионных явлений? Дайте их определения.

52. Объясните вольт-амперную характеристику для вакуумного диода.

53. Что называют работой выхода электрона?

54. Можно ли изменять силу тока насыщения вакуумного диода? Если да, то как?

55. Каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? Как называется это явление?

56. Дайте объяснение качественной зависимости коэффициента вторичной электронной эмиссии диэлектрика от энергии падающих электронов.

57. какому типу газового разряда относится молния?

58. Может ли возникнуть ток насыщения при самостоятельном газовом разряде?

59. Охарактеризуйте типы самостоятельного газового разряда. В чем их особенности?

60. Охарактеризуйте процесс ионизации; рекомбинации.

61. В чем отличие самостоятельного газового разряда от несамостоятельного? Каковы условия, необходимые для его осуществления?

62. В чем отличие равновесной плазмы от неравновесной?
63. Приведите основные свойства плазмы. Каковы возможности ее применения?
64. Как, пользуясь магнитной стрелкой, можно определить знаки полюсов источников постоянного тока?
65. Чему равен и как направлен магнитный момент рамки с током?
66. Что называют индукцией магнитного поля? Каково направление вектора B ?
67. Нарисуйте и покажите, как ориентированы линии магнитной индукции поля прямого тока?
68. Записав закон Био — Савара — Лапласа, объясните его физический смысл.
69. Рассчитайте, применяя закон Био — Савара — Лапласа, магнитное поле: 1) прямого тока; 2) в центре кругового проводника с током.
70. Найдите выражение для силы взаимодействия двух бесконечных прямолинейных одинаковых токов противоположного направления. Начертите рисунок с указанием сил.
71. Назовите единицы магнитной индукции и напряженности магнитного поля. Дайте им определения.
72. Определите числовое значение магнитной постоянной.
73. Почему движущийся заряд по своим магнитным свойствам эквивалентен элементу тока?
74. Чему равна и как направлена сила, действующая на отрицательный электрический заряд, движущийся в магнитном поле?
75. Чему равна работа силы Лоренца при движении протона в магнитном поле? Ответ обосновать.
76. Как будет двигаться заряженная частица, влетевшая в однородное магнитное поле, к вектору B под углом?
77. Когда заряженная частица движется в магнитном поле по спирали? От чего зависит шаг спирали? Ответы подтвердите выводами формул.
78. Что такое ускорители заряженных частиц? Какие они бывают и чем характеризуются?
79. Почему для ускорения электронов не применяются циклотроны?
80. В чем заключается принцип автофазировки? Где он используется?
81. В чем заключается эффект Холла? Выведите формулу для холловской разности потенциалов.
82. Какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта Холла?
83. В чем заключается теорема о циркуляции вектора магнитной индукции B ?
Применив ее, рассчитайте магнитное поле прямого тока.
84. Какой вывод можно сделать, сравнивая циркуляцию векторов E и B ?
85. Какая теорема доказывает вихревой характер магнитного поля? Как она формулируется?
86. Почему магнитное поле является вихревым?
87. Используя теорему о циркуляции вектора магнитной индукции B , рассчитайте магнитное поле тороида.
88. Что называют потоком вектора магнитной индукции? Запишите теорему Гаусса для магнитного поля, объяснив ее физический смысл.
89. • Какая физическая величина выражается в веберах? Дайте определение вебера
90. Что является причиной возникновения ЭДС индукции в замкнутом проводящем контуре?
91. От чего и как зависит ЭДС индукции, возникающая в контуре?
92. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
93. Проанализируйте опыты Фарадея. Почему для обнаружения индукционного тока лучше использовать замкнутый проводник в виде катушки, а не в виде одного витка провода?
94. Сформулируйте правило Ленца, проиллюстрировав его примерами.
95. Как направлен индукционный ток?
96. Всегда ли при изменении магнитной индукции в проводящем контуре в нем

возникает ЭДС индукции? индукционный ток?

97. Возникает ли индукционный ток в проводящей рамке, поступательно движущейся в однородном магнитном поле?

98. Покажите, что закон Фарадея есть следствие закона сохранения энергии.

99. Какова природа ЭДС электромагнитной индукции?

100. Выведите выражение для ЭДС индукции в плоской рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле. За счет чего ее можно увеличить?

101. Что такое вихревые токи? Вредны они или полезны?

102. Почему сердечники трансформаторов не делают сплошными?

103. Когда ЭДС самоиндукции больше — при замыкании или размыкании цепи постоянного тока?

104. В чем заключается физический смысл индуктивности контура? взаимной индуктивности двух контуров? От чего они зависят?

105. В чем заключаются явления самоиндукции и взаимной индукции? Вычислите ЭДС индукции для обоих случаев.

106. В чем заключается физический смысл времени релаксации $\tau = -L/R$? Докажите, что τ имеет размерность времени.

107. Запишите и проанализируйте выражения для объемной плотности энергии электростатического и магнитного полей.

108. Чему равна объемная плотность энергии электромагнитного поля?

109. Напряженность магнитного поля возросла в два раза. Как изменилась объемная плотность энергии магнитного поля?

110. Приведите соотношение между токами в первичной и вторичной обмотках повышающего трансформатора

111. Объясните петлю гистерезиса ферромагнетика.

112. Что такое магнитострикция?

113. Какие ферромагнетики являются магнитомягкими? магнитожесткими? Где их применяют?

114. Каков механизм намагничивания ферромагнетиков?

115. Какую температуру для ферромагнетика называют точкой Кюри?

116. Что является причиной возникновения вихревого электрического поля? Чем оно отличается от электростатического поля?

117. Чему равна циркуляция вихревого электрического поля?

118. Почему вводится понятие тока смещения? Что он собой по существу представляет?

119. Выведите и объясните выражение для плотности тока смещения.

120. Запишите, объяснив физический смысл, обобщенную теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.

121. Запишите полную систему уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме и объясните их физический смысл.

122. Почему постоянные электрические и магнитные поля можно рассматривать обособленно друг от друга? Запишите для них уравнения Максвелла в обеих формах.

123. Почему уравнения Максвелла в интегральной форме являются более общими?

124. Какие основные выводы можно сделать на основе теории Максвелла?

125. Что такое колебания? свободные колебания? гармонические колебания?

Периодические процессы?

126. Почему возможен единый подход при изучении колебаний различной физической природы?

127. Дайте определения амплитуды, фазы, периода, частоты, циклической частоты колебания.

128. В чем заключается идея метода вращающегося вектора амплитуды?

129. Выведите формулы для скорости и ускорения гармонически колеблющейся точки как функции времени.

130. • От чего зависят амплитуда и начальная фаза гармонических механических колебаний?

131. • Выведите и прокомментируйте формулы для кинетической, потенциальной и полной энергии при гармонических колебаниях.
132. Чему равно отношение полной энергии гармонического колебания к максимальному значению возвращающей силы, вызывающей это колебание?
133. • Как можно сравнить между собой массы тела, измеряя частоты колебаний при подвешивании этих масс к пружине?
134. • Что называется гармоническим осциллятором? пружинным маятником? физическим? математическим?
135. Выведите формулы для периодов колебаний пружинного, физического и математического маятников.
136. Что такое приведенная длина физического маятника?
137. • Какие процессы происходят при свободных гармонических колебаниях в колебательном контуре? Чем определяется их период?
138. • Запишите и проанализируйте дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний в контуре.
139. • Какова траектория точки, участвующей одновременно в двух взаимно перпендикулярных гармонических колебаниях с одинаковыми периодами? Как получается окружность? прямая?
140. • Как по виду фигур Лиссажу можно определить отношение частот складываемых колебаний?
141. • Что такое биения? Чему равна частота биений? период?
142. Запишите дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Проанализируйте их для механических и электромагнитных колебаний.
143. Как изменяется частота собственных колебаний с увеличением массы колеблющегося тела?
144. По какому закону изменяется амплитуда затухающих колебаний? Являются ли затухающие колебания периодическими?
145. Почему частота затухающих колебаний должна быть меньше частоты собственных колебаний системы?
146. Что такое коэффициент затухания? декремент затухания? логарифмический декремент затухания? В чем заключается физический смысл этих величин?
147. Почему добротность является важнейшей характеристикой резонансных свойств системы?
148. Что называется резонансом? Какова его роль?
149. От чего зависит индуктивное сопротивление? емкостное сопротивление?
150. • Что называется реактивным сопротивлением?

Задачи

- 1.1. Зависимость пройденного телом пути от времени задается уравнением $s = A + Bt + Ct^2 + Dt^3$ ($C = 0,1 \text{ м/с}^2$, $D = 0,03 \text{ м/с}^3$). Определите: 1) время после начала движения, через которое ускорение о тела будет равно 2 м/с^2 ; 2) среднее ускорение (a) тела за этот промежуток времени. [1] 10 с ; 2) $1,1 \text{ м/с}^2$
- 1.2. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите угол, под которым тело брошено к горизонту, если максимальная высота подъема тела равна $1/4$ дальности его полета. $[45^\circ]$
- 1.3. Колесо радиусом $R = 0,1 \text{ м}$ вращается так, что зависимость угловой скорости от времени задается уравнением $\omega = 2At + bBtA$ ($A = 2 \text{ рад/с}^2$ и $5 = 1 \text{ рад/с}^5$). Определите полное ускорение точек обода колеса через $t = lc$ после начала вращения и число оборотов, сделанных колесом за это время, [$a = 8,5 \text{ м/с}^2$; $N = 0,48$]
- 1.4. Нормальное ускорение точки, движущейся по окружности радиусом $r = 4 \text{ м}$, задается уравнением $an = A + Bt + Ct^2$ ($A = 1 \text{ м/с}^2$, $B = 6 \text{ м/с}^3$, $C = 3 \text{ м/с}^4$). Определите: 1) тангенциальное ускорение точки; 2) путь, пройденный точкой за время $t_x = 5 \text{ с}$ после начала движения; 3) полное ускорение для момента времени $t_2 = 1 \text{ с}$. [1] 6 м/с^2 ; 2) 85 м ; 3) $6,32 \text{ м/с}^2$
- 1.5. Частота вращения колеса при равнозамедленном движении за $t = 1 \text{ мин}$ уменьшилась от 300 до 180 мин^{-1} . Определите: 1) угловое ускорение колеса; 2) число полных оборотов, сделанных колесом за это время. [1] $0,21 \text{ рад/с}^2$; 2) 240

1.6. Диск радиусом $R = 10$ см вращается вокруг неподвижной оси так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени задается уравнением $\varphi = A + Bt + Ct^2 + Dt^3$ ($B = 1$ рад/с, $C = 1$ рад/с², $D = 1$ рад/с³). Определите для точек на ободе колеса к концу второй секунды после начала движения: 1) тангенциальное ускорение a_t ; 2) нормальное ускорение a_n ; 3) полное ускорение a . [1] 1,4 м/с²; 2) 28,9 м/с²; 3) 28,9 м/с²]

2.1. По наклонной плоскости с углом наклона α к горизонту, равным 30° , скользит тело. Определите скорость тела в конце третьей секунды от начала скольжения, если коэффициент трения $0,15$. [10,9 м/с]

2.2. Самолет описывает петлю Нестерова радиусом 80 м. Какова должна быть наименьшая скорость самолета, чтобы летчик не оторвался от сиденья в верхней части петли? [28 м/с]

2.3. Блок укреплен на вершине двух наклонных плоскостей, составляющих с горизонтом углы $\alpha = 30^\circ$ и $\beta = 45^\circ$. Гири равной массы ($m_1 = m_2 = 2$ кг) соединены нитью, перекинутой через блок.

Считая нить и блок невесомыми, принимая коэффициенты трения гири о наклонные плоскости равными $f_1 = f_2 = 0,1$ и пренебрегая трением в блоке, определите:

1) ускорение, с которым движутся гири; 2) силу натяжения нити. [1] 0,24 м/с²; 2) 12 Н]

2.4. На железнодорожной платформе установлена безоткатная пушка, из которой производится выстрел вдоль полотна под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту. Масса платформы с пушкой $M = 20$ т, масса снаряда $m = 10$ кг, коэффициент трения между колесами платформы и рельсами $\mu = 0,002$.

Определите скорость снаряда, если после выстрела платформа откатилась на расстояние $s = 3$ м. [970 м/с]

2.5. На катере массой $m = 5$ т находится водомет, выбрасывающий $\dot{V} = 25$ кг/с воды со скоростью $u = 1$ м/с относительно катера назад. Пренебрегая сопротивлением движению катера, определите:

1) скорость катера через 3 мин после начала движения; 2) предельно возможную скорость катера.

3.1. Определите: 1) работу поднятия груза по наклонной плоскости; 2) среднюю и 3) максимальную мощности подъемного устройства, если масса груза 10 кг, длина наклонной плоскости 2 м, угол наклона к горизонту 45° , коэффициент трения 0,1 и время подъема 2 с. [1] 173 Дж; 2) 86 Вт; 3) 173 Вт]

3.2. С башни высотой 35 м горизонтально брошен камень массой 0,3 кг. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите: 1) скорость, с которой брошен камень, если через 1 с после начала движения его кинетическая энергия составила 60 Дж; 2) потенциальную энергию камня через 1 с после начала движения. [1] 17,4 м/с; 2) 88,6 Дж]

3.3. Пренебрегая трением, определите наименьшую высоту, с которой должна скатываться тележка с человеком по желобу, переходящему в петлю радиусом 10 м, чтобы она сделала полную петлю и не выпала из желоба. [25 м]

3.4. Пуля массой $m = 10$ г, летевшая горизонтально со скоростью $v = 500$ м/с, попадает в баллистический маятник длиной $l = 1$ м и массой $M = 5$ кг и застревает в нем. Определите угол отклонения маятника. [$16^\circ 30'$]

3.5. Зависимость потенциальной энергии частицы в центральном силовом поле от расстояния r до центра поля задается выражением $U(r) = -\frac{A}{r} + \frac{B}{r^2}$, где A и B — положительные и r — постоянные. Определите значение r_0 , соответствующее равновесному положению частицы. Является ли это положение положением устойчивого равновесия? [$r_0 = \frac{2B}{A}$]

3.6. При центральном абсолютно упругом ударе движущееся тело массой m_1 ударяется о покоящееся тело массой m_2 , в результате чего скорость первого тела уменьшается в $n = 1,5$ раза. Определите: 1) отношение $\frac{m_1}{m_2}$; 2) кинетическую энергию T_2 второго тела, если первоначальная кинетическая энергия первого тела $T_1 = 1000$ Дж. [1] 5; 2) 555 Дж]

3.7. Тело массой $m = 4$ кг движется со скоростью $v = 3$ м/с и ударяется о неподвижное тело такой же массы. Считая удар центральным и неупругим, определите количество теплоты, выделившееся при ударе. [9 Дж]

4.1. С одного уровня наклонной плоскости одновременно начинают скатываться без скольжения сплошные цилиндр и шар одинаковых масс и одинаковых радиусов. Определите: 1) отношение скоростей цилиндра и шара на данном уровне; 2) отношение скоростей в данный момент времени. [1] 14/15; 2) 14/15]

4.2. К ободу однородного сплошного диска радиусом $R = 0,5$ м приложена постоянная касательная сила $F = 100$ Н. При вращении диска на него действует момент сил трения $M = 2$ Н · м.

Определите массу m диска, если известно, что его угловое ускорение ϵ ПОСТОЯННО и равно 12 рад/с^2 . [32 кг]

4.3. Через неподвижный блок в виде однородного сплошного цилиндра массой $m = 1 \text{ кг}$ перекинута невесомая нить, к концам которой прикреплены тела массами $m_1 = 1 \text{ кг}$ и $m_2 = 2 \text{ кг}$. Пренебрегая трением в оси блока, определите: 1) ускорение грузов; 2) отношения сил натяжения нити. [1) $2,8 \text{ м/с}^2$; 2) $1,11$]

4.4. Скорость вращения колеса, момент инерции которого $2 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$, вращающегося при торможении равнозамедленно, за время $t = 1 \text{ мин}$ уменьшилась от $n_1 = 300 \text{ мин}^{-1}$ до $n_2 = 180 \text{ мин}^{-1}$. Определите: 1) угловое ускорение ϵ колеса; 2) момент M силы торможения; 3) работу силы торможения. [1) $0,21 \text{ рад/с}^2$; 2) $0,42 \text{ Н} \cdot \text{м}$; 3) 630 Дж]

4.5. Человек массой $m = 80 \text{ кг}$, стоящий на краю горизонтальной платформы массой $M = 100 \text{ кг}$, вращающейся по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси с частотой $n_1 = 10 \text{ мин}^{-1}$, переходит к ее центру. Считая платформу круглым однородным диском, а человека — точечной массой, определите, с какой частотой n_2 будет тогда вращаться платформа. [26 мин- 1]

4.6. Определите относительное удлинение алюминиевого стержня, если при его растяжении затрачена работа $62,1 \text{ Дж}$. Длина стержня 2 м , площадь поперечного сечения 1 мм^2 , модуль Юнга для алюминия $E = 69 \text{ ГПа}$. [0,03]

5.1. Два одинаковых однородных шара из одинакового материала, соприкасаясь друг с другом, притягиваются. Определите, как изменится сила притяжения, если массу шаров увеличить в 4 раза. [Возрастет в 6,35 раза]

5.2. Плотность вещества некоторой шарообразной планеты составляет 3 г/см^3 . Каким должен быть период обращения планеты вокруг собственной оси, чтобы на экваторе тела были невесомыми?

5.3. Определите, в какой точке (считая от Земли) на прямой, соединяющей центры Земли и Луны, напряженность поля тяготения равна нулю. Расстояние между центрами Земли и Луны равно R , масса Земли в 31 раз больше массы Луны. [0,9Д]

5.4. Два одинаковых однородных шара из одинакового материала соприкасаются друг с другом. Определите, как изменится потенциальная энергия их гравитационного взаимодействия, если массу шаров увеличить в четыре раза. [Возрастет в 14,6 раза]

5.5. Два спутника одинаковой массы движутся вокруг Земли по круговым орбитам радиусами R_1 и R_2 . Определите: 1) отношение полных энергий спутников 2) отношение их моментов импульса

5.6. Вагон катится вдоль горизонтального участка дороги. Сила трения составляет 20 % от веса вагона. К потолку вагона на нити подвешен шарик массой 10 г . Определите: 1) силу, действующую на нить; 2) угол отклонения нити от вертикали. [1) $0,1 \text{ Н}$; 2) $11^\circ 35'$]

5.7. Тело массой $1,5 \text{ кг}$, падая свободно в течение 5 с , попадает на Землю в точку с географической широтой $\varphi = 45^\circ$. Учитывая вращение Земли, нарисуйте и определите все силы, действующие на тело в момент его падения на Землю. [1) $14,7 \text{ Н}$; 2) $35,7 \text{ Н}$; 3) $7,57 \text{ мН}$]

6.1. Полый железный шар ($\rho = 7,87 \text{ г/см}^3$) весит в воздухе 5 Н , а в воде ($\rho' = 1 \text{ г/см}^3$) — 3 Н . Пренебрегая выталкивающей силой воздуха, определите объем внутренней полости шара. [139 см³]

6.2. Бак цилиндрической формы площадью основания $S = 1 \text{ м}^2$ и объемом $V = 3 \text{ м}^3$ заполнен водой. Пренебрегая вязкостью воды, определите время t , необходимое для опустошения бака, если на дне бака образовалось круглое отверстие площадью $S_1 = 10 \text{ см}^2$. [13 мин]

6.3. Сопло фонтана, дающего вертикальную струю высотой $H = 5 \text{ м}$, имеет форму усеченного конуса, сужающегося вверх. Диаметр нижнего сечения $d_1 = 6 \text{ см}$, верхнего — $d_2 = 2 \text{ см}$. Высота сопла $l = 1 \text{ м}$. Пренебрегая сопротивлением воздуха в струе и сопротивлением в сопле, определите: 1) расход воды в 1 с, подаваемой фонтаном; 2) разность Δp давления в нижнем сечении и атмосферного давления. Плотность воды $\rho = 1 \text{ г/см}^3$. [1) $3,1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$; 2) $\Delta p = \rho gh + \rho g H \frac{d_1^2 - d_2^2}{d_1^2} = 58,3 \text{ кПа}$]

6.4. На горизонтальной поверхности стоит цилиндрический сосуд, в боковой поверхности которого имеется отверстие. Поперечное сечение отверстия значительно меньше поперечного сечения самого сосуда. Отверстие расположено на расстоянии $h = 64 \text{ см}$ ниже уровня воды в

сосуде, который поддерживается постоянным, и на расстоянии $h_2 = 25$ см от дна сосуда.

Пренебрегая вязкостью воды, определите, на каком расстоянии по горизонтали от сосуда падает на поверхность струя, вытекающая из отверстия. [80 см]

6.5. В широком сосуде, наполненном глицерином (плотность $\rho = 1,2$ г/см³), падает с установившейся скоростью 5 см/с стеклянный шарик ($\rho' = 2,7$ г/см³) диаметром 1 мм. Определите динамическую вязкость глицерина. [16 Па • с]

6.6. В боковую поверхность цилиндрического сосуда, установленного на столе, вставлен на высоте $h_1 = 5$ см от его дна капилляр внутренним диаметром $d = 2$ мм и длиной $l = 1$ см. В сосуде поддерживается постоянный уровень машинного масла (плотность $\rho = 0,9$ г/см³ и динамическая вязкость $\eta = 0,1$ Па • с) на высоте $h_2 = 80$ см выше капилляра. Определите, на каком расстоянии по горизонтали от конца капилляра падает на поверхность стола струя масла, вытекающая из отверстия. [$s = \sqrt{d^2 \rho h_2} = 8,9$ см]

6.7. Определите наибольшую скорость, которую может приобрести свободно падающий в воздухе ($\rho = 1,29$ г/см³) стальной шарик ($\rho' = 9$ г/см³) массой $m = 20$ г. Коэффициент C_x принять равным 0,5. [94 см/с]

7.1. Два заряженных шарика, подвешенных на нитях одинаковой длины, опускаются в керосин плотностью 0,8 г/см³. Какова должна быть плотность материала шариков, чтобы угол расхождения нитей в воздухе и керосине был один и тот же? Диэлектрическая проницаемость керосина $\epsilon = 2$. [1,6 г/см³]

7.2. На некотором расстоянии от бесконечной равномерно заряженной плоскости с поверхностной плотностью $\sigma = 1,5$ пКл/см² расположена круглая пластинка. Плоскость пластинки составляет с линиями напряженности угол $\alpha = 45^\circ$. Определите поток вектора напряженности через эту пластинку, если ее радиус $r = 10$ см. [1,83 кВ • м]

7.3. Кольцо радиусом $r = 10$ см из тонкой проволоки равномерно заряжено с линейной плотностью $\tau = 10$ нКл/м. Определите напряженность поля на оси, проходящей через центр кольца в точке A , удаленной на расстояние $z = 20$ см от центра кольца. [1 кВ/м]

7.4. Шар радиусом $R = 10$ см заряжен равномерно с объемной плотностью $\rho = 5$ нКл/м³. Определите напряженность электростатического поля: 1) на расстоянии $z_1 = 2$ см от центра шара; 2) на расстоянии $z_2 = 12$ см от центра шара. Постройте зависимость $E(z)$. [1) 3,77 В/м; 2) 13,1 В/м]

7.5. Электростатическое поле создается положительно заряженной бесконечной нитью с постоянной линейной плотностью $\tau = 1$ нКл/см. Какую скорость приобретет электрон, приблизившись под действием поля к нити вдоль линии напряженности с расстояния $r_1 = 2,5$ см до $r_2 = 1,5$ см? [18 Мм/с]

7.6. Электростатическое поле создается сферой радиусом $R = 4$ см, равномерно заряженной с поверхностной плотностью $\sigma = 1$ пКл/м². Определите разность потенциалов между двумя точками поля, лежащими на расстояниях $z_1 = 6$ см и $z_2 = 10$ см. [1,2 В]

7.7. Определите линейную плотность бесконечно длинной заряженной нити, если работа сил поля по перемещению заряда $Q = 1$ нКл с расстояния $z_1 = 10$ см до $z_2 = 5$ см в направлении, перпендикулярном нити, равна 0,1 мДж. [8 мКл/м]

7.8. Пространство между обкладками плоского конденсатора заполнено парафином ($\epsilon = 2$). Расстояние между пластинами $d = 8,85$ мм. Какую разность потенциалов необходимо подать на пластины, чтобы поверхностная плотность связанных зарядов на парафине составляла 0,05 нКл/см²? [500 В]

7.9. Свободные заряды с объемной плотностью $\rho = 10$ нКл/м³ равномерно распределены по шару радиусом $R = 5$ см из однородного изотропного диэлектрика с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 6$. Определите напряженности электростатического поля на расстояниях $z_1 = 2$ см и $z_2 = 10$ см от центра шара. [$E_1 = 1,25$ В/м; $E_2 = 23,5$ В/м]

7.10. Пространство между пластинами плоского конденсатора заполнено стеклом ($\epsilon = 7$). Расстояние между пластинами $d = 5$ мм, разность потенциалов $U = 500$ В. Определите энергию поляризованной стеклянной пластины, если ее площадь $S = 50$ см². [6,64 мкДж]

7.11. Плоский воздушный конденсатор емкостью $C = 10$ пФ заряжен до разности потенциалов $U = 1$ кВ. После отключения конденсатора от источника напряжения расстояние между пластинами конденсатора было увеличено в два раза. Определите: 1) разность потенциалов на обкладках

конденсатора после их раздвижения; 2) работу внешних сил по раздвижению пластин. [1) 2 кВ; 2) 5 мкДж]

7.12. Разность потенциалов между пластинами конденсатора $U = 200$ В. Площадь каждой пластины $S = 100$ см², расстояние между пластинами $d = 1$ мм, пространство между ними заполнено парафином ($\epsilon = 2$). Определите силу притяжения пластин друг к другу. [3,54 мН]

8.1. По медному проводнику сечением 1 мм² течет ток; сила тока 1 А. Определите среднюю скорость упорядоченного движения электронов вдоль проводника, предполагая, что на каждый атом меди приходится один свободный электрон. Плотность меди 8,9 г/см³. [74 мкм/с]

8.2. Определите, во сколько раз возрастет сила тока, проходящего через платиновую печь, если при постоянном напряжении на зажимах ее температура повышается от $t_1 = 20$ °С до $t_2 = 1200$ °С. Температурный коэффициент сопротивления платины принять равным $3,65 \cdot 10^{-3} \text{ К}^{-1}$. [В5раз]

8.3. По медному проводу сечением 0,3 мм² течет ток 0,3 А. Определите силу, действующую на отдельные свободные электроны со стороны электрического поля. Удельное сопротивление меди 17 нОм • м. [$2,72 \cdot 10^{-21}$ Н]

8.4. Сила тока в проводнике сопротивлением 10 Ом равномерно убывает от $I_0 = 3$ А до $I = 0$ за 30 с. Определите выделившееся за это время в проводнике количество теплоты. [900 Дж]

8.5. Плотность электрического тока в алюминиевом проводе равна 5 А/см². Определите удельную тепловую мощность тока, если удельное сопротивление алюминия 26 нОм • м. [65 Дж/(м³•с)]

8.6. Определите внутреннее сопротивление r источника тока, если во внешней цепи при силе тока $I_1 = 5$ А выделяется мощность $P_1 = 10$ Вт, а при силе тока $I_2 = 8$ А мощность $P_2 = 12$ Вт. [0,17 Ом]

8.7. Три источника тока с ЭДС $\mathcal{E}_1 = 1,8$ В, $\mathcal{E}_2 = 1,4$ В и $\mathcal{E}_3 = 1$ В соединены накоротко одноименными полюсами. Внутреннее сопротивление первого источника $r_1 = 0,4$ Ом, второго — $r_2 = 0,6$ Ом. Определите внутреннее сопротивление третьего источника, если через первый источник идет ток $I_1 = 1,13$ А. [0,2 Ом]

9.1. Концентрация электронов проводимости в металле равна $2,5 \cdot 10^{22}$ см⁻³. Определите среднюю скорость их упорядоченного движения при плотности тока 1 А/мм². [0,25 мм/с]

9.2. Работа выхода электрона из вольфрама составляет 4,5 эВ. Определите, во сколько раз увеличится плотность тока насыщения при повышении температуры от 2000 до 2500 К. [В 290раз]

9.3. Работа выхода электрона из металла равна 2,5 эВ. Определите скорость вылетающего из металла электрона, если он обладает энергией 10–18 Дж. [1,15 Мм/с]

9.4. Воздух между пластинами плоского конденсатора ионизируется рентгеновским излучением. Сила тока, текущего между пластинами, 10 мкА. Площадь каждой пластины конденсатора равна 200 см², расстояние между ними 1 см, разность потенциалов 100 В. Подвижность положительных ионов $B_+ = 1,4$ см²/(В • с) и отрицательных $B_- = 1,9$ см²/(В • с); заряд каждого иона равен элементарному заряду. Определите концентрацию пар ионов между пластинами, если ток далек от насыщения. [$9,5 \cdot 10^{14}$ м⁻³]

9.5. Ток насыщения при несамостоятельном разряде равен 9,6 пА. Определите число пар ионов, создаваемых в 1 с внешним ионизатором. [$3 \cdot 10^7$]

10.1. Тонкое кольцо массой 15 г и радиусом 12 см несет заряд, равномерно распределенный с линейной плотностью 10 нКл/м. Кольцо равномерно вращается с частотой 8 с⁻¹ относительно оси, перпендикулярной плоскости кольца и проходящей через ее центр. Определите отношение магнитного момента кругового тока, создаваемого кольцом, к его моменту импульса. [251 нКл/кг]

10.2. По проводу, согнутому в виде квадрата со стороной, равной 60 см, течет постоянный ток 3 А. Определите индукцию магнитного поля в центре квадрата. [5,66 мкТл]

10.3. По двум бесконечно длинным прямым параллельным проводникам, расстояние между которыми равно 25 см, текут токи 20 и 30 А в противоположных направлениях. Определите магнитную индукцию B в точке, удаленной на $m_1 = 30$ см от первого и $m_2 = 40$ см от второго проводника. [9,5 мкТл]

10.4. Определите магнитную индукцию на оси тонкого проволочного кольца радиусом 10 см, по которому течет ток 10 А, в точке, расположенной на расстоянии 15 см от центра кольца. [10,7 мкТл]

- 10.5. Два бесконечных прямолинейных параллельных проводника с одинаковыми токами, текущими в одном направлении, находятся друг от друга на расстоянии R . Чтобы их раздвинуть до расстояния $3R$, на каждый сантиметр длины проводника затрачивается работа $A = 220$ нДж. Определите силу тока в проводниках. [10 А]
- 10.6. Протон, ускоренный разностью потенциалов 0,5 кВ, влетая в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл, движется по окружности. Определите радиус этой окружности. [13,23 см]
- 10.7. Определите, при какой скорости пучок заряженных частиц, проходя перпендикулярно области, в которой созданы однородные поперечные электрическое и магнитное поля с $E = 10$ кВ/м и $B = 0,2$ Тл, не отклоняется. [50 км/с]
- 10.8. Циклотрон ускоряет протоны до энергии 10 МэВ. Определите радиус дуантов циклотрона при индукции магнитного поля 1 Тл. [>47 см]
- 10.9. Через сечение медной пластинки толщиной 0,1 мм пропускается ток 5 А. Пластика помещается в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл, перпендикулярное ребру пластинки и направлению тока. Считая концентрацию электронов проводимости равной концентрации атомов, определите возникающую в пластине поперечную (холловскую) разность потенциалов. Плотность меди 8,93 г/см³. [1,85 мкВ]
- 10.10. По прямому бесконечно длинному проводнику течет ток 15 А. Определите, пользуясь теоремой о циркуляции вектора B , магнитную индукцию B в точке, расположенной на расстоянии 15 см от проводника. [20 мкТл]
- 10.11. Определите, пользуясь теоремой о циркуляции вектора B , индукцию и напряженность магнитного поля на оси тороида без сердечника, по обмотке которого, содержащей 300 витков, протекает ток 1 А. Внешний диаметр тороида равен 60 см, внутренний — 40 см. [0,24 мТл; 191 А/м]
- 10.12. Поток магнитной индукции сквозь площадь поперечного сечения соленоида (без сердечника) $\Phi = 5$ мкВб. Длина соленоида $l = 25$ см. Определите магнитный момент pm этого соленоида. [1 А · м²]
- 10.13. Круглая рамка с током площадью 20 см² закреплена параллельно магнитному полю ($B = 0,2$ Тл), и на нее действует вращающий момент 0,6 мН · м. Рамку освободили, после поворота на 90° ее угловая скорость стала равна 20 с⁻¹. Определите: 1) силу тока, текущего в рамке; 2) момент инерции рамки относительно ее диаметра. [1) 1,5 А; 2) $3 \cdot 10^{-5}$ кг · м²]
- 11.1. Точка участвует одновременно в двух гармонических колебаниях, происходящих во взаимно перпендикулярных направлениях и описываемых уравнениями $x = \cos nt$ и $y = \sin nt$. Определите уравнение траектории точки и вычертите ее с нанесением масштаба.
- 11.2. За время, в течение которого система совершает 100 полных колебаний, амплитуда уменьшается в три раза. Определите добротность системы. [286]
- 11.3. Колебательный контур содержит катушку индуктивностью 25 мГн, конденсатор емкостью 10 мкФ и резистор сопротивлением 1 Ом. Амплитуда заряда на обкладках конденсатора $Q_m = 1$ мКл. Определите: 1) период колебаний контура; 2) логарифмический декремент затухания колебаний; 3) уравнение зависимости изменения напряжения на обкладках конденсатора от времени. [1) 3,14 мс; 2) 0,06; 3) $U = 100e^{-20/\cos G36Trt}, \text{ В}$]
- 11.4. Последовательно соединенные резистор с сопротивлением 10 Ом и конденсатор подключены к внешнему переменному напряжению с амплитудным значением 110 В. Оказалось, что амплитудное значение установившегося тока в цепи 0,5 А. Определите разность фаз между током и внешним напряжением. [60°]
- 11.5. В цепь переменного тока частотой 50 Гц включена катушка длиной 50 см и площадью поперечного сечения 10 см², содержащая 3000 витков. Определите активное сопротивление катушки, если сдвиг фаз между напряжением и током составляет 60°. [4,1 Ом]
- 11.6. Генератор, частота которого составляет 32 кГц и амплитудное значение напряжения равно 120 В, включен в резонирующую цепь, емкость которой 1 нФ. Определите амплитудное значение напряжения на конденсаторе, если активное сопротивление цепи 5 Ом. [119 кВ]
- 11.7. Колебательный контур содержит катушку индуктивностью 5 мГн и конденсатор емкостью 2 мкФ. Для поддержания в колебательном контуре незатухающих гармонических колебаний с амплитудным значением напряжения на конденсаторе 1 В необходимо подводить среднюю

- мощность 0,1 мВт. Считая затухание колебаний в контуре достаточно малым, определите добротность данного контура. [100]
- 15.1. Кольцо из алюминиевого провода ($\rho = 2 \text{С пОм} \cdot \text{м}$) помещено в магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Диаметр кольца 20 см, диаметр провода 1 мм. Определите скорость изменения магнитного поля, если сила тока в кольце 0,5 А. [0,33 Тл/с]
- 15.2. В однородном магнитном поле, индукция которого 0,5 Тл, равномерно с частотой 300 мин⁻¹ вращается катушка, содержащая 200 витков, плотно прилегающих друг к другу. Площадь поперечного сечения катушки 100 см². Ось вращения перпендикулярна оси катушки и направлению магнитного поля. Определите максимальную ЭДС, индуцируемую в катушке. [31,4 В]
- 15.3. Определите, сколько витков проволоки, вплотную прилегающих друг к другу, диаметром 0,3 мм с изоляцией ничтожно малой толщины надо намотать на картонный цилиндр диаметром 1 см, чтобы получить однослойную катушку с индуктивностью 1 мГп.
- 15.4. Определите, через сколько времени сила тока замыкания достигнет 0,98 предельного значения, если источник тока замыкают на катушку сопротивлением 10 Ом и индуктивностью 0,4 Гп. [0,16 с]
- 15.5. Два соленоида (индуктивность одного $L_1 = 0,3 \text{С Гп}$, другого $L_2 = 0,04 \text{ Гн}$) одинаковой длины и практически равного сечения вставлены один в другой. Определите взаимную индуктивность соленоидов. [0,48 Гп]
- 15.6. Автотрансформатор, понижающий напряжение с $U_1 = 5,5 \text{ кВ}$ до $U_2 = 220 \text{ В}$, содержит в первичной обмотке $N_1 = 1500$ витков. Сопротивление вторичной обмотки $R_2 = 2 \text{ Ом}$. Сопротивление внешней цепи (в сети пониженного напряжения) $R = 13 \text{ Ом}$. Пренебрегая сопротивлением первичной обмотки, определите число витков во вторичной обмотке трансформатора. [08]
- 15.1. Кольцо из алюминиевого провода ($\rho = 2 \text{С пОм} \cdot \text{м}$) помещено в магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Диаметр кольца 20 см, диаметр провода 1 мм. Определите скорость изменения магнитного поля, если сила тока в кольце 0,5 А. [0,33 Тл/с]
- 15.2. В однородном магнитном поле, индукция которого 0,5 Тл, равномерно с частотой 300 мин⁻¹ вращается катушка, содержащая 200 витков, плотно прилегающих друг к другу. Площадь поперечного сечения катушки 100 см². Ось вращения перпендикулярна оси катушки и направлению магнитного поля. Определите максимальную ЭДС, индуцируемую в катушке. [31,4 В]
- 15.3. Определите, сколько витков проволоки, вплотную прилегающих друг к другу, диаметром 0,3 мм с изоляцией ничтожно малой толщины надо намотать на картонный цилиндр диаметром 1 см, чтобы получить однослойную катушку с индуктивностью 1 мГп.
- 15.4. Определите, через сколько времени сила тока замыкания достигнет 0,98 предельного значения, если источник тока замыкают на катушку сопротивлением 10 Ом и индуктивностью 0,4 Гп. [0,16 с]
- 15.5. Два соленоида (индуктивность одного $L_1 = 0,3 \text{С Гп}$, другого $L_2 = 0,04 \text{ Гн}$) одинаковой длины и практически равного сечения вставлены один в другой. Определите взаимную индуктивность соленоидов. [0,48 Гп]
- 15.6. Автотрансформатор, понижающий напряжение с $U_1 = 5,5 \text{ кВ}$ до $U_2 = 220 \text{ В}$, содержит в первичной обмотке $N_1 = 1500$ витков. Сопротивление вторичной обмотки $R_2 = 2 \text{ Ом}$. Сопротивление внешней цепи (в сети пониженного напряжения) $R = 13 \text{ Ом}$. Пренебрегая сопротивлением первичной обмотки, определите число витков во вторичной обмотке трансформатора. [08]
- 16.1. Напряженность однородного магнитного поля в меди равна 10 А/м. Определите магнитную индукцию поля, создаваемого молекулярными токами, если диамагнитная восприимчивость меди $|\chi| = 8,8 \cdot 10^{-6}$. [1,11 пТл]
- 16.2. По круговому контуру радиусом 50 см, погруженному в жидкий кислород, течет ток 1,5 А. Определите намагниченность в центре этого контура, если магнитная восприимчивость жидкого кислорода $3,4 \cdot 10^{-3}$. [5,1 мЛ/м]

16.3. По обмотке соленоида индуктивностью 1 мГп, находящегося в диамагнитной среде, течет ток 2 А. Соленоид имеет длину 20 см, площадь поперечного сечения 10 см² и 400 витков. Определите внутри соленоида: 1) магнитную индукцию; 2) намагниченность. [1) 5 мТл; 2) 20 А/м]

16.4. Алюминиевый шарик радиусом 0,5 см помещен в однородное магнитное поле ($B_0 = 1$ Тл). Определите магнитный момент, приобретенный шариком, если магнитная восприимчивость алюминия $2,1 \cdot 10^{-5}$. [8.75 мкА • м²]

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Защита лабораторных работ.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта во 2 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи</p>

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514 площадь 73,92 кв.м		ВУЗа партнера.
Лаборатория физики: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 407 Площадь 73.93 кв.м,	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 парты, 22 стула) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, стол лабораторный демонстрационный.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook: ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Лаборатория физики: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 405 площадь 70,55 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (16 парт, 16 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511. Набор принадлежностей для опытов по оптике — 5 шт. Набор принадлежностей для опытов по гидростатике и термодинамике — 12 шт. Учебный стенд «Изопроцессы и газовая постоянная» - 1 шт. Учебный стенд «Физические свойства воздуха»- 1 шт. Учебный стенд «Акустические процессы в воздухе»- 1 шт. Учебный стенд «Теплофизические свойства металлов»- 1 шт. Учебный стенд «Механизмы переноса тепла»- 1 шт. Учебный стенд «Теплообмен в воздухе»- 1 шт. Учебный стенд «Ветро- и гелиоэнергетика»- 1 шт.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook: ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>Цифровая лаборатория по физике профильного уровня- 6 шт.</p> <p>Учебная платформа «Электрические цепи» - 1 шт.</p> <p>ДЛК «Эффект Фарадея» - 1 шт.</p> <p>ДЛК «Закон Био-Савара-Лапласа»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Атомные спектры»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Закон Малуса»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Фотопроводимость»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Дифракция Фраунгофера»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Закон Бугера»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Постоянная Планка»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Дифракция на щели и неопределенность Гейзенберга»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Машина Атвуда» - 1 шт.</p> <p>ДЛК «Оборотный маятник»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Ускорение свободного падения»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Момент инерции»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Мост Уинстона»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Тепловое излучение»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Тепловое расширение»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Теплоемкость»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Теплопроводность»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Воздушная дорожка»- 1 шт.</p> <p>ДЛК «Угол Брюстера»- 1 шт.</p>	
Лаборатория физики:	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook: ОС Linux RedOS.</p>

<p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5</p> <p>этаж 4, ауд. 422</p> <p>Площадь 51,77 кв.м</p>	<p>места обучающихся (20 парт, 20 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511.</p> <p>Мобильная интерактивная лаборатория по физике для преподавателя -1 шт.</p> <p>Набор принадлежностей для опытов по электродинамике — 10 шт.</p> <p>Набор принадлежностей для опытов по механике— 6 шт.</p> <p>Набор принадлежностей для опытов по оптике — 5 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Аналоговая электроника» -1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Цифровые сети»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Цифровая техника и модуляция»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Базовая электроника»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Цифровая техника и электроника»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Микроконтроллеры»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Основы электромонтажа»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Базовая электротехника»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Силовая электроника»-1 шт.</p> <p>Стенд-тренажер «Аудиосистема»-1 шт.</p>	<p>Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов, 100 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>

контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд.1Б.337 площадь 144,53 кв.м		
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Факультет социально-гуманитарный
Кафедра социологии и социальной работы

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____ Н.Н. Пивень
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Философия»

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профилю Информатика и вычислительная техника

на 3 семестр, группа _____

Разработчики: Складенко В.Р., ст.преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры социологии и
социальной работы

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Сагирова А.С.
(фамилия и инициалы)

Одобрено методической комиссией факультета

Протокол от « » 2025 года №

Председатель _____
(подпись)

Тищенко Л.В.
(фамилия и инициалы)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись)

Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

« ____ » _____ 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц (на текущий уч. г.)	Часы (на текущий учебный год)	Аудиторных часов (на текущий уч. год)				Самостоятельная работа	Контроль распределение по семестрам			
			всего	лекции	практические	лабораторные		экзамен	зачет	курсовая работа	Курсовой проект
Очная	3	108	48	32	16		60	3	-	-	-

2. Цель, задачи дисциплины, результаты обучения

Целью преподавания дисциплины «Философия» является формирование у студентов целостного, системного философского мышления, повышение их духовно-интеллектуального уровня.

Задачи изучения дисциплины – системное изучение основных философских понятий и проблем в их диалектической взаимосвязи, формирование целостного представления о мировом философском наследии, о практическом значении философии, а также о сущности таких форм мировоззрения как миф, религия, наука.

В результате освоения ОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах. и	ИД-1УК-5. Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения. ИД-2УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профилю обучения, должен

знать:

- специфику философского мировоззрения и предмета философии в сравнении с другими формами мировоззрений;
- сущность основных философских понятий, проблем, направлений и течений;

- особенности главных этапов в развитии философской мысли;
- основные социальные функции философии, ее роль в создании научной картины мира;
уметь:
- свободно оперировать основными понятиями дисциплины;
- ориентироваться в проблемном поле философии;
- охарактеризовать взаимосвязь главных философских понятий и этапов в развитии философии;
- осуществить сравнительный анализ основных форм мировоззрения;
- обосновать собственный ответ, опираясь на современную научную и учебную литературу;
- использовать полученные знания в учебной, научной деятельности и вообще в жизни.

Для успешного изучения дисциплины необходимо хорошо знать курс истории.

Программные результаты обучения:

Соискатель должен овладеть:

- навыками философского мышления для обработки системного, целостного взгляда на социально-политические и правовые проблемы общества;
- культурой мышления, техникой постановки цели, задач и механизмом достижения;
- приемами применения принципов, законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, и в изучении профессиональных циклов.

При изучении курса «Философия» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны прослушать 32 часа лекций, выполнить 16 часов практических занятий, самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования бакалаврского уровня возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной литературы философской направленности, для углубления знаний в направлении решения практических жизненных задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, семинары, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования бакалаврского уровня.

При изучении курса «Философия» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются соискателями высшего образования бакалаврского уровня при выполнении бакалаврской квалификационной работы по направлению и профилю подготовки.

3. Программа учебной дисциплины

Содержательный модуль 1. Философия, ее сущность и социальные функции. Генезис философской мысли

Тема 1. Предмет и функции философии

Что такое философия? Мудрость и любовь к мудрости. Философия в обычном словоупотреблении. Философия как теория и «теоретический» образ жизни. Философия и наука.

Тема 2. Философия и мировоззрение.

Философия и ценности. Место и роль философии в культуре. Традиционное общество и мифологическое сознание. Возникновение философии. Идеологическая функция философии. Философия и классовые интересы.

Содержательный модуль 2. Исторический процесс формирования философской мысли.

Тема 3. Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека

Особенности анимистического мировосприятия и мышления. Обрядовая культура и первобытная магия. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.

Тема 4. Индийская философия

Мировоззрение древних ариев. Индуизм (брахманизм), Веды и упанишады. Шесть систем индийской классической философии. Вайшнавизм. Философия буддизма. Средневековая Хатха-йога.

Тема 5. Новая индийская философия

Популяризация индийской философии в западном мире, Рамакришна и Вивекананда. Популярная Хатха-йога. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.

Тема 6. Китайская философия

Философия древнего Китая. Даосизм. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао и способ принятия мудрого решения. Конфуций. Общность задач философии Сократа и Конфуция.

Тема 7. Философия Древней Греции

Характерные черты античной философии. Натурфилософия античности. Первая историческая форма диалектики. Классическая греческая философия. Сократ. Платон. Академия Платона. Аристотель. Философия эпохи эллинизма. Эпикуреизм. Стоицизм.

Тема 8. Европейская философия в средние века

Античная культура и христианство. Религиозный характер философии средневековья. Патристика и схоластика.

Тема 9. Философия науки и Ренессанс

Исторические корни европейской науки и первые университеты. Тайные науки: Алхимия, Астрология, Каббала. Ренессанс, как философия Нового времени и разделение светской и религиозной культур. Зарождение идеологии капитализма.

Тема 10. Немецкая философия

Рейнская мистика. Кант. Гегель. Фейербах. Маркс. Феноменология. Психоанализ.

Тема 11. Русская философия

Михаил Васильевич Ломоносов. Александр Николаевич Радищев. Петр Яковлевич Чаадаев. Славянофильство и западничество в русской философии. Русские писатели и поэты, как философы.

Тема 12. Советская философия

Философские взгляды В.И. Ленина. Философские взгляды И.В. Сталина. Философские взгляды Н.И. Бухарина. Философские взгляды И.А. Ефремова. Философское наследие семьи Рерихов. «Роза Мира» Д.Л. Андреева.

Тема 13. Философия «Серебряного века»

Русский космизм. Философские взгляды Н.А. Бердяева. Философские взгляды П.А. Флоренского. Философские взгляды Н.Э. Циолковского.

Тема 14. Философия евразийства и русский патриотизм

Основные идеи философии евразийства. Взгляды Н.С. Трубецкого. Современные течения евразийства. Русский патриотизм, как осознание русского культурного кода и смыслов единения народов России. Современные задачи русской философии.

Содержательный модуль 3. Практическое применение философии в решении жизненных задач человека и общества

Тема 15. Глобальные проблемы современности

Социально-экономические, военно-политические и духовные характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций и стратегия дальнейшего развития человечества.

Тема 16. Обучение служению, как практика решения задач современности

Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу. Проектная задача «Сделать мир лучше». Исторические примеры организации служения обществу. Выбор стратегии и тактики служения в соответствии с личностными особенностями и способностями человека. Создание личного проекта служения.

**4. Структура учебной дисциплины
«Философия»**

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль
1	3	4	5	6
1	Л	Предмет и функции философии Что такое философия? Мудрость и любовь к мудрости. Философия в обычном словоупотреблении. Философия как теория и «теоретический» образ жизни. Философия и наука.	2	ПК
1	Л	Философия и мировоззрение Философия и ценности. Место и роль философии в культуре. Традиционное общество и мифологическое сознание. Возникновение философии. Идеологическая функция философии. Философия и классовые интересы.	2	ПК
1	П/З	Предмет и функции философии. Философия и мировоззрение Философия и ценности. Место и роль философии в культуре. Традиционное общество и мифологическое сознание. Возникновение философии. Идеологическая функция философии. Философия и классовые интересы.	2	ПК
2	Л	Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека Особенности анимистического мировосприятия и мышления. Обрядовая культура и первобытная магия. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.	2	ПК
2	Л	Индийская философия Мировоззрение древних ариев. Индуизм (брахманизм), Веды и упанишады. Шесть систем индийской классической философии. Вайшнавизм. Философия буддизма. Средневековая Хатха-йога.	2	ПК

2	П/З	Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека Особенности анимистического мировосприятия и мышления. Обрядовая культура и первобытная магия. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.	2	ПК
2	Л	Новая индийская философия Популяризация индийской философии в западном мире, Рамакришна и Вивекананда. Популярная Хатха-йога. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.	2	ПК
2	П/З	Индийская философия Мировоззрение древних ариев. Индуизм (брахманизм), Веды и упанишады. Популяризация индийской философии в западном мире, Рамакришна и Вивекананда. Популярная Хатха-йога. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.	2	ПК
2	Л	Китайская философия Философия древнего Китая. Даосизм. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао и способ принятия мудрого решения. Конфуций. Общность задач философии Сократа и Конфуция.	2	ПК
2	Л	Философия Древней Греции Характерные черты античной философии. Натурфилософия античности. Первая историческая форма диалектики. Классическая греческая философия. Сократ. Платон. Академия Платона. Аристотель. Философия эпохи эллинизма. Эпикуреизм. Стоицизм.	2	ПК
2	Л	Европейская философия в средние века Античная культура и христианство. Религиозный характер философии средневековья. Патристика и схоластика.	2	ПК
1, 2	П/З	Китайская философия Философия древнего Китая. Даосизм. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао и способ принятия мудрого решения. Конфуций. Общность задач философии Сократа и Конфуция.	2	ПК
2	Л	Философия науки и Ренессанс Исторические корни европейской науки и первые университеты. Тайные науки: Алхимия, Астрология, Каббала. Ренессанс, как философия Нового времени и разделение светской и религиозной культур. Зарождение идеологии капитализма.	2	ПК
2	Л	Немецкая философия Рейнская мистика. Кант. Гегель. Фейербах. Маркс. Феноменология. Психопанализ.	2	ПК
2	П/З	Европейская философия в средние века Античная культура и христианство. Религиозный характер философии средневековья. Патристика и схоластика.	2	ПК
2	Л	Русская философия Михаил Васильевич Ломоносов. Александр Николаевич Радищев. Петр Яковлевич Чаадаев. Славянофильство и западничество в русской философии. Русские писатели и поэты, как философы.	2	ПК

2	Л	Советская философия Философские взгляды В.И. Ленина. Философские взгляды И.В. Сталина. Философские взгляды Н.И. Бухарина. Философские взгляды И.А. Ефремова. Философское наследие семьи Рерихов. «Роза Мира» Д.Л. Андреева.	2	ПК
2	Л	Философия «Серебряного века» Русский космизм. Философские взгляды Н.А. Бердяева. Философские взгляды П.А. Флоренского. Философские взгляды Н.Э. Циолковского.	2	ПК
	П/З	Русская философия Михаил Васильевич Ломоносов. Александр Николаевич Радищев. Петр Яковлевич Чаадаев. Славянофильство и западничество в русской философии. Русские писатели и поэты, как философы.	2	
2	Л	Философия евразийства и русский патриотизм Основные идеи философии евразийства. Взгляды Н.С. Трубецкого. Современные течения евразийства. Русский патриотизм, как осознание русского культурного кода и смыслов единения народов России. Современные задачи русской философии.	2	ПК
3	Л	Глобальные проблемы современности Социально-экономические, военно-политические и духовные характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций и стратегия дальнейшего развития человечества.	2	ПК
3	Л	Обучение служению, как практика решения задач современности Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу. Проектная задача «Сделать мир лучше». Исторические примеры организации служения обществу. Выбор стратегии и тактики служения в соответствии с личностными особенностями и способностями человека. Создание личного проекта служения.	2	ПК
3	П/З	Глобальные проблемы современности Социально-экономические, военно-политические и духовные характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций и стратегия дальнейшего развития человечества.	2	ПК
3	П/З	Обучение служению, как практика решения задач современности Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу. Проектная задача «Сделать мир лучше». Исторические примеры организации служения обществу. Выбор стратегии и тактики служения в соответствии с личностными особенностями и способностями человека. Создание личного проекта служения.	2	ПК

5. Самостоятельная работа

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Проработка лекционного материала	18
2	Подготовка к практическим работам	16
3	Работа над самостоятельной работой студента	26
Всего		60

6. Индивидуальные задания

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов

7. Методы обучения

При преподавании курса «Философия» используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации;
- практические методы: задания, практические работы.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение модульных контрольных работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Условием допуска к экзамену студентов дневной формы обучения являются сумма набранных баллов за семестр (60), для заочной формы обучения - выполнение и защита самостоятельного домашнего задания.

Вопросы для проверки усвоения материала (экзаменационные вопросы)

1. Предмет и функции философии
2. Что такое философия?
3. Мудрость и любовь к мудрости.
4. Философия в обычном словоупотреблении.
5. Философия как теория и «теоретический» образ жизни.
6. Философия и наука.
7. Философия и мировоззрение.
8. Философия и ценности.
9. Место и роль философии в культуре.
10. Традиционное общество и мифологическое сознание.
11. Возникновение философии.
12. Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека
13. Особенности анимистического мировосприятия и мышления.
14. Обрядовая культура и первобытная магия.
15. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.
16. Основные отличия индийской философии
17. Мировоззрение древних ариев.
18. Индуизм (брахманизм), как мировоззрение.
19. Веды и упанишады.
20. Шесть систем индийской классической философии.
21. Вайшнавизм в индуизме.
22. Философия буддизма.
23. Средневековая Хатха-йога и её особенности.
24. Йога, как философия. Сутры Патанджали.
25. Популяризация индийской философии в западном мире.
26. Популярная Хатха-йога.
28. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм.

29. Особенности современного вайшнаизма в западном мире и в России.
30. Философия древнего Китая.
31. Мировоззрение даосизма. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао.
32. Философия Конфуция.
33. Общность задач философии Сократа и Конфуция.
34. Характерные черты античной философии.
35. Натурфилософия античности.
36. Первая историческая форма диалектики.
37. Классическая греческая философия.
38. Философия Сократа.
39. Философия Платона.
40. Академия Платона.
41. Философия Аристотеля.
42. Философия эпохи эллинизма.
43. Философия эпикуреизма.
44. Философия стоицизма.
45. Европейская философия в средние века.
46. Античная культура и христианство.
47. Религиозный характер философии средневековья.
48. Патристика и схоластика.
49. Философия науки и Ренессанс.
50. Исторические корни европейской науки и первые университеты.
51. Тайные науки: Алхимия, Астрология, Каббала.
52. Философия Нового времени, разделение светской и религиозной культур.
53. Зарождение идеологии капитализма.
54. Немецкая философия.
55. Рейнская мистика.
56. Философия Канта.
57. Философия Гегеля.
58. Философия Фейербаха.
59. Философия К. Маркса.
60. Философия феноменологии.
61. Философия психоанализа Фрейда.
62. Русская философия.
63. Философия М.Л. Ломоносова.
64. Философия А. Н. Радищева.
65. Философия П. Я. Чаадаева.
66. Славянофильство и западничество в русской философии.
67. Русские писатели и поэты, как философы.
68. Советская философия.
69. Философские взгляды В.И. Ленина.
70. Философские взгляды И.В. Сталина.
71. Философские взгляды Н.И. Бухарина.
72. Философские взгляды И.А. Ефремова.
73. Философское наследие семьи Рерихов.
74. Философия Д.Л. Андреева, «Роза Мира».
75. Философия «Серебряного века».
76. Русский космизм.
77. Философские взгляды Н.А. Бердяева.
78. Философские взгляды П.А. Флоренского.
79. Философские взгляды Н.Э. Циолковского.
80. Основные идеи философии евразийства.
81. Взгляды Н.С. Трубецкого.
82. Современные течения евразийства.

83. Русский патриотизм, как осознание русского культурного кода.
84. Общие смыслы народов России, как основание объединения.
85. Глобальные проблемы современности.
86. Характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков.
87. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия.
88. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций.
89. Вопросы стратегии дальнейшего развития человечества.
90. Обучение служению, как практика решения задач современности
91. Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу.
92. Проектная задача «Сделать мир лучше».
93. Исторические примеры организации служения обществу.
94. Выбор стратегии и тактики служения.
95. Учёт индивидуальных особенностей личности в решении задач служения.
96. Создание личного проекта служения.
97. Идеологическая функция философии.
98. Философия и классовые интересы.
99. Современные задачи русской философии.

9. Распределение баллов, которые получают соискатели

Вид занятия или контрольного мероприятия	Количество баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 1 аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	Сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	Сумма баллов
Лекции (конспект)	1	16	16	8	8
Практические занятия	1	8	8	4	4
Текущий контроль	5	4	20	2	10
Модульный контроль	8	2	16	1	8
Выполнение СРС					
Всего за работу в семестре			60		
Экзамен			40		
Итого			100		30

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по 100 б. шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Алексеев П. В. Философия : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин. – 3-е изд. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2004. – 608 с.
https://gi.vlsu.ru/uploads/media/Alexeev_P_V_Panin_A_V_-_Filosofia_uchebnik.pdf
2. Бучило Н. Ф. Философия : учебн. пособие / Н. Ф. Бучило, А. Н. Чумаков. – 3-е изд. – М. : ПЕР СЭ, 2003. – 447 с.
https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PANKOVA_NATALIA/lessons/Tab/Философия_Бучило%20Чумаков_Уч%20по.pdf
3. Голубинцев В.О. Философия. Учебник для технических направлений и специальностей вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 584 с.
<https://studfile.net/preview/1934259/>
4. История и философия науки: учеб. пособие / А.Б. Оришев, К.И. Ромашкин, А.А. Мамедов. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 206 с.
<https://knigogid.ru/books/56988-istoriya-i-filosofiya-nauki-uchebnoe-posobie/toread>
5. История и философия науки: Учебное пособие / Платонова С.И. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с.
[http://lib.sibspport.ru/www/libspport.nsf/0/38356bd838e736994725831a0011bflc/\\$FILE/Платонова.pdf](http://lib.sibspport.ru/www/libspport.nsf/0/38356bd838e736994725831a0011bflc/$FILE/Платонова.pdf)
6. Миронов В.В. Философия: учебник. – М.: Проспект, 2015. – 320 с.
https://logic-books.ru/sites/default/files/mironov._filosofiya_s_illyustraciyami.pdf
7. Морозов Е.В. Эволюция сознания. Современная наука и древние учения. – М.: Новый Акрополь, 2013. – 340 с. <https://znanium.ru/catalog/document?id=172731>
8. Мареев С. Н. История философии (общий курс) : учеб. пособие / С. Н. Мареев, Е. В. Мареева. – М. : Академический Проект, 2003. – 880 с.
https://yanko.lib.ru/books/philosoph/mareevu-hist_philosophy-8l.pdf
9. Философия : учебник для вузов / под общ. ред. В. В. Миронова. – М. : Норма, 2005. – 928 с. https://philos.msu.ru/sites/default/files/lib/2005.%20Философия_0.pdf
10. Философия : учебник / под общ. ред. В. Д. Губина, Т. Ю. Сидориной. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Гардарики, 2005. – 828 с.
<https://e-library.sammu.uz/uploads/books/Rus%20tilidagi%20adabiyotlar/Философия/Философия%20С%20Губин%20С%202016.pdf>
11. Философия : учеб. пособие для вузов / отв. ред. В. П. Кохановский. – 6-е изд. – Ростов н/Д. : Феникс, 2003. – 576 с. <https://sgau64.narod.ru/book/Koxanovcki.pdf>
12. Философия / Балашов Л.Е., - 4-е изд. - М.:Дашков и К, 2017. - 612 с.
https://logic-books.ru/sites/default/files/balashov._filosofiya_5-e_izd.pdf
13. Философия: учеб. пособие / А.Т. Свергузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 180 с. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010155132/
14. Философия: учебник / И.И. Кальной. – 3-е изд., испр. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. https://www.koob.ru/kalnoy/philosophy_k
15. Философия: Учебник для бакалавров / Батурин В.К. - М.:ЮНИТИ- ДАНА, 2016. – 343 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01008002148>

Дополнительная

1. Горбачев В. Г. Основы философии : курс лекций : учеб. пособие / В. Г. Горбачев. – 3-е изд. – Брянск : Курсив, 2002. – 352 с.
https://biblio.tdu-tar.md/images/files/Biblio/brf/filosofiya._filosofiya_obedinennoy_evropy/gorbachev._osnovy_filosofii.pdf

2. Спиркин А. Г. Философия : учебник / А. Г. Спиркин. – 2-е изд. – М. : Гардарики, 2002. – 736 с. [https://skatk.ru/file/\[philosophy\]_spirkin.pdf](https://skatk.ru/file/[philosophy]_spirkin.pdf)
3. Новейший философский словарь / сост. и гл. ред. А. А. Грицанов. – 3-е изд., испр. – Мн. : Книжный Дом, 2003. – 1280 с. <https://libcat.ru/knigi/nauka-i-obrazovanie/filosofiya/295331-a-a-gricanov-novejshij-filosofskij-slovar.html>
4. Современная западная философия : словарь / сост. : Малахов В. С., Филатов В. П. – М. : Политиздат, 1991. – 414 с. <https://studfile.net/preview/5856792/>
5. Хрестоматия по философии : учеб. пособие / отв. ред. и сост. А. А. Радугин. – М. : Центр, 2001. – 416 с. <https://studfile.net/preview/16748043/>

Методическое обеспечение

1. Методические рекомендации к практическим занятиям учебной дисциплины «Философия» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по всем направлениям / В.Р. Складенко. – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 11 с.
2. Философия [Электронный ресурс]: конспект лекций по содержанию учебной дисциплины «Философия» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по всем направлениям / В.Р. Складенко. – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 218 с.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по содержанию учебной дисциплины «Философия» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по всем направлениям / В.Р. Складенко. – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 17 с.

Информационные ресурсы

1. Электронная библиотека текстов по философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.filosof.historic.ru/books/>
2. Сайт журнала «Вопросы философии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«Философия»

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Предмет и функции философии
2. Что такое философия?
3. Мудрость и любовь к мудрости.
4. Философия в обычном словоупотреблении.
5. Философия как теория и «теоретический» образ жизни.
6. Философия и наука.
7. Философия и мировоззрение.
8. Философия и ценности.
9. Место и роль философии в культуре.
10. Традиционное общество и мифологическое сознание.

11. Возникновение философии.
12. Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека
13. Особенности анимистического мировосприятия и мышления.
14. Обрядовая культура и первобытная магия.
15. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.
16. Основные отличия индийской философии
17. Мировоззрение древних ариев.
18. Индуизм (брахманизм), как мировоззрение.
19. Веды и упанишады.
20. Шесть систем индийской классической философии.
21. Вайшнавизм в индуизме.
22. Философия буддизма.
23. Средневековая Хатха-йога и её особенности.
24. Йога, как философия. Сутры Патанджали.
25. Популяризация индийской философии в западном мире.
26. Популярная Хатха-йога.
28. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм.
29. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.
30. Философия древнего Китая.
31. Мировоззрение даосизма. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао.
32. Философия Конфуция.
33. Общность задач философии Сократа и Конфуция.
34. Характерные черты античной философии.
35. Натурфилософия античности.
36. Первая историческая форма диалектики.
37. Классическая греческая философия.
38. Философия Сократа.
39. Философия Платона.
40. Академия Платона.
41. Философия Аристотеля.
42. Философия эпохи эллинизма.
43. Философия эпикуреизма.
44. Философия стоицизма.
45. Европейская философия в средние века.
46. Античная культура и христианство.
47. Религиозный характер философии средневековья.
48. Патристика и схоластика.
49. Философия науки и Ренессанс.
50. Исторические корни европейской науки и первые университеты.
51. Тайные науки: Алхимия, Астрология, Каббала.
52. Философия Нового времени, разделение светской и религиозной культур.
53. Зарождение идеологии капитализма.
54. Немецкая философия.
55. Рейнская мистика.
56. Философия Канта.
57. Философия Гегеля.
58. Философия Фейербаха.
59. Философия К. Маркса.
60. Философия феноменологии.
61. Философия психоанализа Фрейда.
62. Русская философия.
63. Философия М.Л. Ломоносова.
64. Философия А. Н. Радищева.
65. Философия П. Я. Чаадаева.

66. Славянофильство и западничество в русской философии.
67. Русские писатели и поэты, как философы.
68. Советская философия.
69. Философские взгляды В.И. Ленина.
70. Философские взгляды И.В. Сталина.
71. Философские взгляды Н.И. Бухарина.
72. Философские взгляды И.А. Ефремова.
73. Философское наследие семьи Рерихов.
74. Философия Д.Л. Андреева, «Роза Мира».
75. Философия «Серебряного века».
76. Русский космизм.
77. Философские взгляды Н.А. Бердяева.
78. Философские взгляды П.А. Флоренского.
79. Философские взгляды Н.Э. Циолковского.
80. Основные идеи философии евразийства.
81. Взгляды Н.С. Трубецкого.
82. Современные течения евразийства.
83. Русский патриотизм, как осознание русского культурного кода.
84. Общие смыслы народов России, как основание объединения.
85. Глобальные проблемы современности.
86. Характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков.
87. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия.
88. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций.
89. Вопросы стратегии дальнейшего развития человечества.
90. Обучение служению, как практика решения задач современности
91. Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу.
92. Проектная задача «Сделать мир лучше».
93. Исторические примеры организации служения обществу.
94. Выбор стратегии и тактики служения.
95. Учёт индивидуальных особенностей личности в решении задач служения.
96. Создание личного проекта служения.
97. Идеологическая функция философии.
98. Философия и классовые интересы.
99. Современные задачи русской философии.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Практические задания.

Модульные контрольные работы

Практические задания

Содержательный модуль 1. Философия, ее сущность и социальные функции. Генезис философской мысли

Практическое занятие 1.

Тема: Предмет и функции философии. Философия и мировоззрение

План

1. Философия и ценности.
2. Место и роль философии в культуре.

3. Традиционное общество и мифологическое сознание.
4. Возникновение философии.
5. Идеологическая функция философии.
6. Философия и классовые интересы.

Вопросы для обсуждения:

1. Как ценности общества представлены в философии?
2. Как связаны философия и культура общества?
3. Что такое традиционное общество?
4. Специфика мифологического мировоззрения.
5. Как философия связана с идеологией?
6. Как классовые интересы представлены в философии?

Задание:

Подготовьте обзор отечественных и зарубежных публикаций, отражающих проблематику содержания идеологической функции философии.

Практическое занятие 2.

Тема: Особенности мировосприятия и мировоззрения первобытного человека

План

1. Особенности анимистического мировосприятия и мышления.
2. Обрядовая культура и первобытная магия.
3. Система ценностей, этика и эстетика первобытной культуры.

Вопросы для обсуждения:

1. Естественнаучное объяснение происхождения анимистического мировосприятия.
2. В чём смысл магических обрядов для первобытного человека?
3. Как анимистическое мировосприятие влияет на формирование этических и эстетических представлений первобытного общества?

Задание:

Сделайте подборку вариантов обрядовых действий первобытной культуры.

Содержательный модуль 2. Исторический процесс формирования философской мысли.

Практическое занятие 3.

Тема: Индийская философия

План

1. Мировоззрение древних ариев. Индуизм (брахманизм), Веды и упанишады.
2. Популяризация индийской философии в западном мире, Рамакришна и Вивекананда.
3. Популярная Хатха-йога.
4. Гаудия-вайшнавизм и кришнаизм.
5. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.

Вопросы для обсуждения:

1. В чём причина появления новой индийской философии?
2. Чем отличается популярная хатха-йога от средневековой хатха-йоги?
3. В чём основные характерные черты гаудия-вайшнавизма и кришнаизма?
4. Чем отличается современный вайшнавизм в западном мире и в России?
5. Основные представления древних ариев и ведических текстов.

Задание:

Подготовьте доклад с презентацией на одну из тем, связанных с новой индийской философией.

Практическое занятие 4.

Тема: Китайская философия

План

1. Философия древнего Китая. Даосизм.
2. Упражнения тай-чи, как практика следования Дао и способ принятия мудрого решения.
3. Конфуций.
4. Общность задач философии Сократа и Конфуция.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные особенности китайской философии.
2. В чём практическое применение даосизма?
3. В чём основные характерные черты конфуцианства?
4. В чём общность и чем отличается философия Сократа и Конфуция?

Практическое занятие 5.

Тема: Европейская философия в средние века

План

1. Античная культура и христианство.
2. Религиозный характер философии средневековья.
3. Патристика и схоластика.

Вопросы для обсуждения:

1. В чём отличие античной и христианской философии?
2. Особенности религиозной культуры христианства.
3. Патристика и схоластика.

Задание:

Подготовьте доклад по одному из вопросов темы.

Практическое занятие 6.

Тема. Русская философия

План

1. Михаил Васильевич Ломоносов.
2. Александр Николаевич Радищев.
3. Петр Яковлевич Чаадаев.
4. Славянофильство и западничество в русской философии.
5. Русские писатели и поэты, как философы.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности взглядов русских писателей и философов.
2. В чём причины возникновения славянофильства и западничества в русской философии?

Задание:

Подготовьтесь к групповой дискуссии на тему: «Как преодолеть явление западничества в русской культуре?».

Содержательный модуль 3. Практическое применение философии в решении жизненных задач человека и общества

Практическое занятие 7.

Тема. Глобальные проблемы современности

План

1. Социально-экономические, военно-политические и духовные характеристики мировой ситуации на рубеже XX и XXI веков.
2. Многообразие глобальных проблем, их общие черты и иерархия. Пути преодоления глобальных кризисных ситуаций и стратегия дальнейшего развития человечества.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные изменения в политике и экономике на рубеже XX и XXI веков.
2. Основные глобальные проблемы и вызовы современности.

Задание:

Подготовьте материалы для обсуждения на тему: «Проблемы глобализации и современные пути их решения».

Практическое занятие 8.

Тема. Обучение служению, как практика решения задач современности

План

1. Философия эмпирического образования в гражданском служении обществу.
2. Проектная задача «Сделать мир лучше».
3. Исторические примеры организации служения обществу.
4. Выбор стратегии и тактики служения в соответствии с личностными особенностями и способностями человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Можно ли сделать мир лучше?
2. В чём основные задачи гражданского служения?
3. Как создать проект служения?

Задание:

Подготовьте доклад на тему: «Мой проект служения обществу».

Вопросы для модульного контроля

1. Что такое философия?
2. Мудрость и любовь к мудрости.
3. Философия в обычном словоупотреблении.
4. В чём особенности первобытного мировосприятия?
5. Почему первобытные люди воспринимают все предметы и явления, как живых существ?.
6. В чём особенности мировоззрения древних индоиранцев?
7. Философия, как система осмысления мира.
8. Идеологическая функция философии.
9. Шесть систем индийской классической философии.
10. Особенности философии буддизма.
11. Особенности современного вайшнавизма в западном мире и в России.
12. Особенности философии древнего Китая?
13. Философия Даосизма.
14. Философия Конфуция.
15. Характерные черты античной философии.
16. Философия Сократа.
17. Философия Платона.
18. В чём разница античной и христианской философии?
19. Исторические корни европейской науки.
20. А.С. Пушкин, как философ.
21. Славянофильство и западничество в русской философии.
22. Философия Л.Н. Толстого.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета, зачета с оценкой не проводится.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 4, ауд. 425 Площадь 71,04 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 стола, стул 47 стульев, меловая доска)	
Учебная аудитория для		

<p>проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 5, ауд.516 Площадь 70,91 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины
«Компьютерная графика»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Разработчик: Е.В. Лаврова д.т.н., проф.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Информационной безопасности
(наименование)

Протокол от «__» _____ 20__ года №__

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института|факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года №__

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

_____ Деревянко Т.А. “__” _____ 2025 год
(подпись) (фамилия и инициалы)

© «ПГТУ», 2025 год
©Е.В. Лаврова __, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	114	48	16	-	32	66	-	4	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Компьютерная графика» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Курс направлен на изучение основ графических систем, методов двумерного и трехмерного моделирования, а также принципов рендеринга изображений. Студенты осваивают алгоритмы обработки графики, основы анимации и технологии визуализации. Важным аспектом является освоение графических библиотек и фреймворков, что позволяет применять полученные знания на практике. Также курс включает изучение вопросов, связанных с производительностью графических приложений и оптимизацией вычислений. Одной из задач является развитие навыков проектирования пользовательских интерфейсов и работы с графикой в контексте интерактивных систем. В итоге, студенты получают комплексное представление о современном состоянии и перспективах компьютерной графики.

Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные концепции и технологии компьютерной графики
- свойства и методы работы с растровой и векторной графикой
- алгоритмы двумерного и трехмерного моделирования
- принципы рендеринга и освещения
- основы анимации и ключевых кадров
- технологии визуализации данных
- графические библиотеки и фреймворки
- подходы к оптимизации графических приложений
- основы проектирования пользовательских интерфейсов

- методы обработки изображений
- цветовые модели и их применение
- специфику работы с 3D-графикой
- взаимодействие с графическими устройствами
- методы создания и обработки текстур
- комбинаторные алгоритмы и их применение в графике
- принципы работы с видеоиграми и интерактивными системами.

уметь:

- работать с растровой и векторной графикой
- применять алгоритмы двумерного и трехмерного моделирования
- реализовывать рендеринг и освещение
- создавать анимацию и ключевые кадры
- визуализировать данные с использованием графических технологий
- использовать графические библиотеки и фреймворки
- оптимизировать производительность графических приложений
- проектировать интерфейсы пользователя
- обрабатывать изображения и применять цветовые модели
- работать с 3D-графикой и текстурами
- разрабатывать компьютерные игры и интерактивные системы
- применять методы комбинаторной графики
- создавать графические эффекты и фильтры
- анализировать спецификации графических устройств
- реализовывать методы взаимодействия в графических приложениях
- использовать современные подходы в графическом дизайне.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..	ИД-1 _{ОПК-2} Использует современные информационные технологии и программные средства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля). ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов основ теоретических и практических аспектов компьютерной графики, необходимых для успешной подготовки к профессиональной деятельности в

области информатики и вычислительной техники. Освоение ключевых концепций, таких как векторная и растровая графика, алгоритмы рендеринга, освещение и текстурирование, позволяет студентам понять, как создавать и обрабатывать графические изображения, а также оптимизировать их для различных платформ и приложений.

Кроме того, овладение современными информационными технологиями и программными средствами формирует уверенность в использовании инструментов, необходимых на всех этапах разработки графических проектов. Студенты научатся работать с графическими редакторами, разрабатывать и организовывать проектную документацию, что является важным аспектом при взаимодействии с коллегами и руководителями.

Знания, полученные в ходе курса, позволяют развивать критическое мышление и творческий подход к решению задач, связанных с визуализацией данных и созданием графического контента. Это, в свою очередь, способствует повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда и их способности адаптироваться к быстро меняющимся технологиям в области компьютерной графики и разработки программного обеспечения. Студенты будут лучше подготовлены к будущей профессиональной деятельности, что даст им возможность эффективно применять знания в реальных проектах и командах.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков, полученных в ходе лекционных и практических занятий, а также на развитие исследовательских и творческих способностей в области компьютерной графики. Основной целью самостоятельной работы является углубление знаний о теоретических основах и практических аспектах создания и обработки графических изображений. Студенты должны изучать различные графические форматы, алгоритмы рендеринга и методы обработки изображений, а также осваивать новые программные инструменты и технологии.

Важной частью самостоятельной работы является выполнение домашних заданий и проектов, которые позволяют студентам применять теоретические знания на практике. Это включает в себя создание векторных и растровых графических объектов, разработку простых 2D и 3D моделей, а также работу с графическими редакторами. Студенты могут исследовать эффективные методы освещения и текстурирования, что способствует не только пониманию теоретических концепций, но и развитию технических навыков.

Самостоятельная работа также должна мотивировать студентов на анализ и исследование актуальных тенденций в области компьютерной графики. Это может включать изучение новых технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, а также применение графических методов в различных сферах, таких как игры, анимации и визуализации данных. Студенты могут участвовать в дискуссиях и обмене мнениями по интересующим их вопросам, что способствует развитию критического мышления и улучшению навыков сотрудничества. Такие усилия готовят студентов к успешной карьере в области информатики и вычислительной техники, развивая их уверенность в использовании современных технологий и программных средств.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в компьютерную графику: основные понятия и история развития технологий. (6 часов)

Тема 2. Основы растровой и векторной графики: сравнение, особенности и области применения. (6 часов)

Тема 3. Основы цветовой модели: RGB, CMYK и их применение в компьютерной графике. (6 часов)

Тема 4. Основные методы преобразования изображений: вращение, масштабирование и сдвиг. (6 часов).

Смысловой модуль 2.

Тема 5. Алгоритмы отображения графики: растеризация и векторная отрисовка. (6 часов)

Тема 6. Основы 3D-графики: прямая перспектива, методы создания трехмерных моделей и текстурирование. (6 часов)

Тема 7. Основы анимации: принципы создания и виды анимационных эффектов в компьютерной графике. (6 часов)

Тема 8. Базовые принципы моделирования в 3D: геометрические примитивы и методы построения сложных объектов. (6 часов).

4. Структура учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в компьютерную графику: основные понятия и история развития технологий.	2		Конспект лекций. Метод.	[1-4,6,7,14,15,10]
1	Лаб.	Введение в графические редакторы: создание и редактирование простых векторных объектов.	2			
1	Лаб.	Создание простых анимаций: использование ключевых кадров и основ анимационных эффектов.	2			
1	Лек.	Основы растровой и векторной графики:	2			

		сравнение, особенности и области применения.				
1	Лаб.	Создание и текстурирование 3D-объектов: простые примитивы и применение текстурных карт.	2			
1	Лаб.	Импорт и экспорт графических файлов: работа с различными форматами изображений.	2	+		
1	Лек.	Основы цветовой модели: RGB, CMYK и их применение в компьютерной графике.	2			
1	Лаб.	Создание простых 2D-графиков: использование примитивов и базовых инструментов для рисования.	2			
1	Лаб.	Применение эффектов фильтрации: обработка изображений и коррекция цветового баланса.	2			
1	Лек.	Основные методы преобразования изображений: вращение, масштабирование и сдвиг.	2			
1	Лаб.	Создание простых 3D-сцен: настройка освещения и камер для визуализации объектов.	2			
1	Лаб.	Разработка интерактивной 2D-графики: создание простых анимаций с использованием пользовательского ввода.	2			
2	Лек.	Алгоритмы отображения графики: растеризация и векторная отрисовка.	2			
2	Лаб.	Создание и применение текстур в 3D-графике: основы наложения текстур на объекты.	2			
2	Лаб.	Создание простых световых эффектов в 3D-сценах: использование источников света и теней.	2			
2	Лек.	Основы 3D-графики: прямая перспектива, методы создания трехмерных моделей и текстурирование.	2			
2	Лаб.	Моделирование физических свойств материалов: создание реалистичных материалов и их настройка в 3D-сценах.	2			
2	Лаб.	Создание простых моделей персонажей: использование примитивов и базовых техник моделирования в 3D.	2			
2	Лек.	Основы анимации: принципы создания и виды анимационных эффектов в компьютерной графике.	2			
2	Лаб.	Анимация объектов: создание простых движений и эффектов с помощью ключевых кадров.	2			
2	Лаб.	Создание простых процедурных текстур:	2			

Конспект лекций. Метод. указ. л.р.

[3,4,6,9,10,11,14,15]

		генерация и применение текстур с алгоритмическим подходом.				
2	Лек.	Базовые принципы моделирования в 3D: геометрические примитивы и методы построения сложных объектов.	2			
2	Лаб.	Создание реалистичных пейзажей: использование 3D-моделирования и текстурирования для создания природных сцен.	2			
2	Лаб.	Создание простейших шейдеров: основы работы с графическими шейдерами в 3D-графике.	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
4 семестр		
1	Создание и оптимизация 3D-моделей для игровых приложений.	6
2	Алгоритмы рендеринга и реалистичная визуализация в компьютерной графике.	6
3	Анимация объектов и технологии симуляции движений в компьютерной графике.	6
4	Технологии создания виртуальной и дополненной реальности в компьютерной графике.	5
5	Методы текстурирования и освещения в компьютерной графике.	5
6	Интерактивная графика и технологии создания игр.	5
7	Создание и использование шейдеров в компьютерной графике.	6
8	Компьютерная анимация и методы ключевых кадров.	6
9	Параметрическая и не параметрическая моделирование в компьютерной графике.	6
10	Процессинг изображений и компьютерное зрение в компьютерной графике.	5
11	Генерация процедурной графики и ее применение.	5
12	Цифровая живопись и иллюстрация в компьютерной графике.	5
	Итого часов	66

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Что такое векторная и растровая графика, и в чем основные отличия между ними?
2. Что такое алгоритмы сглаживания в компьютерной графике и как они влияют на качество изображения при отображении графических объектов?
3. Какова роль координатной системы в компьютерной графике и как она влияет на позиционирование объектов в 2D и 3D пространствах?
4. Что такое векторное представление изображений в компьютерной графике, и как оно отличается от растрового представления?
5. Что такое антиалиасинг в компьютерной графике и как он способствует улучшению качества изображений при визуализации объектов?
6. Какова функция освещения в компьютерной графике и какие основные компоненты световых систем существуют для освещения объектов в 3D сценах?
7. Какие основные шаги включает процесс моделирования в 3D графике и как они способствуют созданию реалистичных объектов и сцен?

8. Что такое преобразования в компьютерной графике и какие виды преобразований используются для изменения положения и формы объектов в 2D и 3D пространствах?
9. Что такое векторные и растровые изображения, и в каких случаях целесообразно использовать каждый из этих типов в компьютерной графике?
10. Какие основные принципы работы с текстурами в компьютерной графике и как они применяются для улучшения визуальных характеристик 3D объектов?
11. Что такое шейдеры в компьютерной графике и какую роль они играют в процессе рендеринга и отображения объектов в 3D сценах?
12. Что такое пиксель и какова его роль в создании изображений в компьютерной графике?
13. Какие типы камер используются в 3D графике и как они влияют на визуализацию сцены и восприятие пространства?
14. Что такое нормали в 3D графике и как они влияют на освещение и рендеринг объектов?
15. Что такое градиенты в компьютерной графике, и как они применяются для создания эффектов освещения и текстурирования объектов?
16. Что такое интерполяция в компьютерной графике и как она используется для сглаживания переходов между цветами или значениями координат в изображениях?
17. Что такое алиасинг в компьютерной графике и какие методы существуют для его устранения при рендеринге изображений?
18. Что такое детализированное освещение и как оно влияет на восприятие трехмерных объектов в компьютерной графике?
19. Что такое полигональная сетка в 3D графике и как она используется для представления объектов в цифровой среде?
20. Что такое уровни детализации (LOD) в 3D графике и как они используются для оптимизации производительности при рендеринге сложных сцен?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

4 семестр

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторные занятия	5	16	80	8	40
Модульная	5	2	10	1	5

контрольная работа					
СРС	5	2	10	1	5
Всего			100		50
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	Удовлетворительно	
1 - 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Поморов, С. Б. Живопись для дизайнеров и архитекторов : учебное пособие для СПО / С. Б. Поморов, С. А. Прохоров, А. В. Шадури. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-51711-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427670> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика : учебное пособие / Г. И. Ткаченко. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 94 с. — ISBN 978-5-9275-2201-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114457> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-507-52964-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463034> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики : учебное пособие / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100562> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Смирнов, А. А. Трехмерное геометрическое моделирование : учебное пособие / А. А. Смирнов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52062> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Читайло, К. С. Трехмерное моделирование в программной среде Blender : учебное пособие / К. С. Читайло. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2532-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451982> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Габидулин, В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 : учебное пособие / В. М. Габидулин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 270 с. — ISBN 978-5-97060-352-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93572> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Победаш, Е. В. Современные технологии в дизайне и компьютерное обеспечение дизайн-проектирования : учебное пособие / Е. В. Победаш, Н. В. Бычкова ; тематический редактор О. К. Лось. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8038-1680-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446789> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Нестерова, Е. И. Средства и технологии моделирования, анимации и визуализации в дизайнерских проектах : монография / Е. И. Нестерова. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-94760-442-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415826> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Воронина, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Воронина, В. В. Шишкин. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 175 с. — ISBN 978-5-9795-2328-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416204> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Динур, Э. Фотореализм в визуальных эффектах, рендеринге и играх : руководство / Э. Динур ; научный редактор Я. Е. Гурин ; перевод с английского Е. В. Шукшина. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 270 с. — ISBN 978-5-93700-291-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464270> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

12. Бабеева, Е. Р. Трехмерное моделирование объектов в программе AutoCAD 2017 : методические указания / Е. Р. Бабеева, Л. В. Петрикова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2023. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393746> (дата

обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

14. Е.В. Лаврова Методические указания к лабораторным по дисциплине "Компьютерная графика" -Мариуполь, 2024. -50 с.
15. Е.В. Лаврова Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Компьютерная графика" -Мариуполь, 2024. -66 с.

Информационные ресурсы:

16. Компьютерная графика : инструменты и материалы : сайт. URL: <https://cgraph.ru/tools> (дата обращения: 27.04.2024).
17. Сибирский государственный образовательный институт : учебно-методическое обеспечение по компьютерной графике : сайт. URL: https://citois39.ru/projects/sod/fvv_op.php (дата обращения: 27.04.2024).
18. Хабр : статьи по компьютерной графике и обучающие материалы : сайт. Москва, 2006. URL: <https://habr.com/ru/companies/stepic/articles/253053/> (дата обращения: 27.04.2024).
19. ТВ Кино и Радио : интернет-ресурсы для аниматоров и художников компьютерной графики : сайт. URL: <https://tvkinoradio.ru/profession/article7351-10-internet-resursov-dlya-animatorov-i-hudozhnikov-kompyuternoj-grafiki/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Компьютерная графика

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачёта

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 4 семестре:

1. Что такое векторная и растровая графика, и в чем основные отличия между ними?
2. Что такое алгоритмы сглаживания в компьютерной графике и как они влияют на качество изображения при отображении графических объектов?
3. Какова роль координатной системы в компьютерной графике и как она влияет на позиционирование объектов в 2D и 3D пространствах?
4. Что такое векторное представление изображений в компьютерной графике, и как оно отличается от растрового представления?
5. Что такое антиалиасинг в компьютерной графике и как он способствует улучшению качества изображений при визуализации объектов?
6. Какова функция освещения в компьютерной графике и какие основные компоненты световых систем существуют для освещения объектов в 3D сценах?
7. Какие основные шаги включает процесс моделирования в 3D графике и как они способствуют созданию реалистичных объектов и сцен?
8. Что такое преобразования в компьютерной графике и какие виды преобразований используются для изменения положения и формы объектов в 2D и 3D пространствах?
9. Что такое векторные и растровые изображения, и в каких случаях целесообразно использовать каждый из этих типов в компьютерной графике?
10. Какие основные принципы работы с текстурами в компьютерной графике и как они применяются для улучшения визуальных характеристик 3D объектов?
11. Что такое шейдеры в компьютерной графике и какую роль они играют в процессе рендеринга и отображения объектов в 3D сценах?
12. Что такое пиксель и какова его роль в создании изображений в компьютерной графике?
13. Какие типы камер используются в 3D графике и как они влияют на визуализацию сцены и восприятие пространства?
14. Что такое нормали в 3D графике и как они влияют на освещение и рендеринг объектов?
15. Что такое градиенты в компьютерной графике, и как они применяются для создания эффектов освещения и текстурирования объектов?
16. Что такое интерполяция в компьютерной графике и как она используется для сглаживания переходов между цветами или значениями координат в изображениях?
17. Что такое алиасинг в компьютерной графике и какие методы существуют для его устранения при рендеринге изображений?

18. Что такое детализированное освещение и как оно влияет на восприятие трехмерных объектов в компьютерной графике?
19. Что такое полигональная сетка в 3D графике и как она используется для представления объектов в цифровой среде?
20. Что такое уровни детализации (LOD) в 3D графике и как они используются для оптимизации производительности при рендеринге сложных сцен?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- СРС;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Основы растровой и векторной графики»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Опишите основные отличия между векторной и растровой графикой, а также приведите примеры их применения в различных областях информатики и вычислительной техники.
2. Объясните, какие основные алгоритмы используются для работы с графическими объектами и как они влияют на процесс рендеринга изображений в компьютерной графике.
3. Каковы основные этапы процесса рендеринга в компьютерной графике и как они влияют на окончательное качество изображений?
4. Какое значение имеет освещение в компьютерной графике и какие основные модели освещения используются для создания реалистичных изображений?

Типовые домашние задания:

Задание 1.

Создайте векторное изображение простого объекта, например, дерева или дома. Используйте различные геометрические фигуры для построения композиции. Подберите подходящие цвета и текстуры, чтобы придать изображению объём и

глубину. Проанализируйте, какие элементы композиции наиболее эффективно передают идею вашего изображения.

После завершения работы выполните следующие шаги:

1. Сохраните конечный файл в формате, подходящем для векторной графики.
2. Подготовьте краткий отчет (1-2 страницы), в котором опишите процесс создания изображения, использованные технологии и методы.
3. Укажите, каких сложностей вы столкнулись, и как их преодолели.

Отправьте файл изображения и отчет на проверку до установленного срока. Оценка будет основана на соответствии техническим требованиям, оригинальности идеи и качестве исполнения.

Задание 2.

Разработайте простую анимацию, состоящую из нескольких кадров, отображающую движение объекта, например, сталкивающегося с препятствием или передвигающегося по заданной траектории. Используйте основные принципы анимации, такие как временные промежутки и последовательность кадров, чтобы визуально передать движение.

В процессе выполнения задания необходимо:

1. Создать минимальное количество кадров (не менее трех) для анимации.
2. Подобрать цветовую палитру и текстуры для объектов, чтобы они выглядели гармонично.
3. Подготовить отчет объемом 1-2 страницы, в котором опишите использованные методы, процесс создания анимации и возникшие сложности.

Сохраните анимацию в подходящем формате и отправьте исполнение задания на проверку до установленного срока. Оценка будет включать технические аспекты анимации, креативность и выполнение задания в срок.

Защита отчёта по лабораторным работам

Тема отчёта по лабораторным работам: «Создание простых моделей персонажей: использование примитивов и базовых техник моделирования в 3D.»

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Что такое примитивы в 3D моделировании и как они используются для создания базовых форм персонажей?
2. Какие основные техники моделирования (например, выдавливание, вращение, сглаживание) применяются для создания более сложных форм из примитивов?

3. Какие программные инструменты наиболее подходят для начинающих 3D-моделлеров, работающих с примитивами и базовыми техниками?
4. Как правильно организовать рабочее пространство в 3D-редакторе для эффективного моделирования персонажей?
5. В чем разница между полигональным и параметрическим моделированием применительно к созданию персонажей?
6. Как использовать референсы (изображения, чертежи) при создании модели персонажа?
7. Какие существуют общие принципы симметрии и пропорций при моделировании человеческих фигур?
8. Какие этапы включает в себя процесс создания 3D-модели персонажа, от начальной идеи до готового результата?
9. Как оптимизировать 3D-модель персонажа для дальнейшего использования (например, в играх или анимации)?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена, дифференцированного зачёта не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Знание терминов и определений	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений,	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы	Знает основные закономерности и соотношения, принципы
Объём освоенного материала, усвоение всех	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении	Не допускает ошибок при изложении ответа на
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической	Излагает знания в логической
	Не иллюстрирует изложение	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами,
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения	Не может выбрать методику выполнения	Может выбрать методику выполнения
Навыки выполнения заданий различной	Не имеет навыков выполнения учебных	Имеет навыки выполнения учебных
Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий нарушающие	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи	Иллюстрирует решение задачи поясняющими

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик	Не может выбрать методику выполнения	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения	Не имеет навыков выполнения учебных	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов	Не может проиллюстрировать решение задачи	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования	Не может обосновать алгоритм выполнения	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения	Не выполняет задания или выполняет их очень	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении	Не может самостоятельно	Планирование и выполнение заданий
Результативность (качество)	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем

3.3.Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Компьютерная графика

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м	мониторов АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.
Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampерка) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект- тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный</p>	<p>Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке IavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библио- тека- мультимедийная ауди- тория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апа- това, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедий- ного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактив- ный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт информационных технологий
(наименование института/факультета)

Кафедра прикладной математики и общеобразовательных дисциплин
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УНИИТ

Е.В.Лаврова
(подпись И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик: В.И. Жук, к.т.н., доцент
(И.О.Фамилия) (должность)

© В.И. Жук, 2025 год
(И.О.Фамилия разработчика)

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Дневная	4	144	48	32	-	16	96	-	5	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины овладение студентами математическим аппаратом численных методов, фундаментальными теоретическими положениями этой науки;

- воспитание и развитие их математической культуры;
- осознание ими прикладного характера математики в целом и численных методов в частности при проектировании, моделировании различных процессов, математической обработке данных, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПК.

Задачи изучения дисциплины вооружать студентов фундаментальными теоретическими знаниями по численным методам;

- давать достаточный терминологический и понятийный запас, необходимый для самостоятельного изучения специальной литературы;
- учить навыкам формулировки разнообразных теоретических и практических задач на языке численных методов;
- предлагать строгие формальные доказательства основных результатов, развивая культуру мышления студентов;
- демонстрировать наглядность большинства идей излагаемой теории, открывающую дорогу многим приложениям;
- демонстрировать применение численных методов для составления программ при решении разнообразных практических задач;
- пополнить алгоритмический запас студентов, позволяющий им использовать их для составления программ при решении типовых задач;
- научить выбирать оптимальный численный метод решения конкретной задачи, давать оценку точности полученного решения.
- обеспечить разнообразный материал для самостоятельной работы.

В результате изучения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ

- основные понятия о различных погрешностях;

- методы хранения чисел в памяти ЭВМ;
- оценку точности вычислений;
- правила арифметических действий с приближенными числами.

УМЕТЬ

- применять правила арифметических действий с приближенными числами при составлении программ;
- применять вычисление погрешностей при составлении программ;
- находить погрешности суммы, разности, произведения, частного, степени и корня;
- выполнять основные действия с матрицами и векторами;
- находить определитель, ранг, абсолютную величину, норму матрицы;
- разложить матрицу на произведение треугольных матриц;
- решать матричные уравнения;
- использовать формулу Крамера для решения систем линейных уравнений;
- использовать метод Гаусса для решения систем линейных уравнений;
- вычислять определитель с помощью схемы Гаусса;
- применять пределы для векторов и матриц;
- использовать приближенные методы для решения систем линейных уравнений;
- оценивать погрешность приближенного процесса методом итераций;
- использовать метод Зейделя для нахождения условия сходимости процесса;
- оценивать погрешность процесса Зейделя;
- приводить систему линейных уравнений к удобному виду для итераций;
- использовать элементы приближения обратной матрицы;
- решать нелинейные уравнения графическим методом;
- отделять корни нелинейных уравнений и решать методом проб;
- решать нелинейные уравнения методами хорд, касательных и итерации;
- использовать комбинированные методы решения нелинейных уравнений

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД2 _{ОПК-1} Разрабатывает аналитическую модель, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации создаваемого объекта.

		теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<p>ИД-3_{ОПК}-1 Разрабатывает имитационную модель создаваемого объекта, как средство оценки границ применимости аналитической модели и расширения области применимости моделирования.</p> <p>ИД-4_{ОПК}-1 Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных.</p> <p>ИД-5_{ОПК}-1 Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения.</p> <p>ИД-6_{ОПК}-1 Знает современные проблемы информатики и вычислительной техники и перспективные пути их решения.</p>
--	--	---	---

Полученные знания должны способствовать применению численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности; сбору и обработке данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов направлена на достижение целей подготовки специалистов-профессионалов, активное включение обучаемых в сознательное освоение содержания образования, обеспечение мотивации, творческое овладение основными способами будущей профессиональной деятельности.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль 2 модульных контрольных работы.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1

Тема 1. Элементарная теория погрешностей(8час)

Основные понятия теории погрешностей. Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности чисел. Десятичная запись приближенного числа и правила округления. Понятие значащей цифры приближенного числа. Связь между количеством верных знаков и погрешностью приближенного числа. Погрешности суммы и разности. Погрешность произведения и число верных знаков его. Погрешность частного. Число верных знаков частного. Относительные погрешности степени и корня. Общая формула для погрешности вычислений. Обратная задача теории погрешностей.

Тема 2. Вычисление значений элементарных функций (18ч)

Вычисление значений алгебраических полиномов. Схема Горнера и ее использование для нахождения границ действительных корней полиномов. Обобщенная схема Горнера. Вычисление значений аналитических функций с помощью степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный Член в форме Лагранжа и оценка погрешности. Разложение элементарных Функций в ряды Тейлора и Маклорена. Число π и алгоритмы его вычисления. Метод последовательных приближений и его использование для вычисления Значений функций. Алгоритм вычисления квадратного корня и его Геометрический смысл. Приближенное вычисление корня n -ой степени. Нахождение частного двух чисел и обратной величины. Оценка погрешности вычислений.

Тема 3. Методы решения нелинейных уравнений (28ч)

Общая характеристика методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Графический и аналитический способы отделения корней нелинейного уравнения. Метод половинного деления. Метод хорд и оценка его абсолютной погрешности. Метод касательных (метод Ньютона). Оценка абсолютной погрешности метода касательных. Метод секущих. Комбинированный метод хорд и касательных. Метод параболической аппроксимации. Метод простой итерации. Условия сходимости итерационного процесса. Геометрическая интерпретация метода итераций и оценка его погрешности. Преобразование нелинейного уравнения к итерационному виду. Использование метода итераций для решения систем нелинейных уравнений и условия его сходимости. Метод Ньютона – Рафсона. Общие свойства алгебраических уравнений. Основная Теорема алгебры. Определение числа действительных корней алгебраического уравнения (теорема Декарта). Система Штурма. Нахождение границ действительных корней алгебраических уравнений (методы кольца, Лагранжа и Ньютона). Метод Горнера уточнения действительных корней алгебраического уравнения.

Тема 4. Алгебра матриц. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (28ч)

Понятие матрицы и основные операции над ними. Транспонированная матрица и ее свойства. Понятие определителя, его основные свойства и правила вычисления. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя. Обратная матрица и ее свойства. Теорема о существовании обратной матрицы. Треугольные матрицы и их свойства. Определитель треугольной матрицы. Разложение квадратной матрицы на произведение двух треугольных. Обращение матрицы с помощью ее разложения на произведение двух Треугольных матриц. Понятие клеточной матрицы и действия над ними. Обращение матрицы с помощью ее разбиения на клетки. Абсолютная величина и норма матрицы. Ранг матрицы и методы его вычисления. Общая Характеристика методов решения систем линейных алгебраических

уравнений. Совместные несовместные системы. Теорема Кронекера – Капелли. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Вычисление определителей и обращение матрицы методом Гаусса. Вычислительная схема Жордана – Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом квадратных корней и по схеме Халецкого. Метод простой итерации. Условия сходимости итерационного процесса.

Приведение системы линейных уравнений к итерационному виду. Оценка Погрешности приближений по методу простой итерации. Метод Зейделя условия его сходимости. Оценка погрешности метода Зейделя.

Смысловой модуль 2

Тема 5. Методы интерполирования и экстраполяции функций (28ч)

Основные понятия теории приближения функций. Общий метод интерполирования

при помощи многочленов. Существование и единственность интерполяционного многочлена. Линейная и квадратичная интерполяция. Конечные разности и их свойства. Таблицы конечных разностей. Первая и вторая интерполяционные Формулы Ньютона. Центральные разности. Интерполяционные формулы Гаусса, Стирлинга и Бесселя. Оценка погрешности интерполяционных формул для равноотстоящих узлов. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Вычисление лагранжевых коэффициентов по схеме Эйткена. Оценка погрешности

Интерполяционной формулы Лагранжа. Интерполяционная формула Лагранжа для равноотстоящих узлов. Разделенные разности и их свойства. Таблица Разделенных разностей. Интерполяционная формула Ньютона для неравноотстоящих узлов. Интерполяция кубическими сплайнами. Обратное интерполирование. Нахождение корней уравнения методом обратного интерполирования.

Тема 6. Численное дифференцирование и интегрирование функций. (18ч)

Общая характеристика методов численного дифференцирования функций.

Приближенное дифференцирование на основе интерполяционных формул.

Оценка погрешности методов численного дифференцирования. Общая

Характеристика методов численного интегрирования функций. Понятие

квадратурной формулы. Квадратурные формулы Ньютона – Котеса. Формула трапеций и ее остаточный член. Формула Симпсона и оценка ее погрешности.

Формулы Ньютона-Котеса высших порядков. Общая формула трапеций и ее

Геометрический смысл. Общая формула Симпсона, ее геометрическая

интерпретация и оценка погрешности. Квадратурные формулы Чебышева и Гаусса. Остаточный член формулы Гаусса.

Тема 7. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (16ч)

Общая характеристика методов решения задачи Коши для обыкновенных

дифференциальных уравнений. Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов. Метод Эйлера и его геометрический смысл.

Модифицированный метод Эйлера. Метод Эйлера – Коши и его геометрическая

интерпретация. Методы Рунге – Кутты. Решение систем дифференциальных

Уравнений методом Рунге – Кутты четвертого порядка. Экстраполяционный

Метод Адамса. Использование метода Адамса для решения систем дифференциальных уравнений. Метод Милна. Оценка погрешности методов Приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

4. Структура учебной дисциплины

«Численные методы»

название дисциплины

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр
1	2	3	4	5	6	7
	Л	Элементарная теория погрешностей Абсолютная и относительная погрешности чисел. Погрешности суммы и разности. Погрешность произведения и число верных знаков его. Погрешность частного. Относительные погрешности степени и корня. Общая формула для погрешности вычислений. Обратная задача теории погрешностей.	2		Конспект лекций, лабораторные работы	[1], [2]
	Л	Вычисление значений элементарных функций. Вычисление значений алгебраических полиномов. Схема Горнера и ее использование для нахождения границ действительных корней полиномов. Обобщенная схема Горнера. Вычисление значений аналитических функций с помощью степенных рядов	2			
	Л/Р	Теория погрешностей	2			
	Л	Вычисление значений элементарных функций. Метод последовательных приближений и его использование для вычисления значений функций. Алгоритм вычисления квадратного корня и его геометрический смысл. Приближенное вычисление корня n-ой степени. Нахождение частного двух чисел и обратной величины. Оценка погрешности вычислений.	2	+		
	Л	Методы решения нелинейных уравнений Графический и аналитический способы отделения корней нелинейного уравнения. Метод половинного деления. Метод хорд и метод касательных (метод Ньютона). Оценка их абсолютной погрешности. Метод секущих. Комбинированный метод хорд и касательных.	2		Конспект лекций, лабораторные работы	[2], [4]

	Л/Р	Вычисление значений элементарных функций	2	+		
	Л	Методы решения нелинейных уравнений Метод параболической аппроксимации. Метод простой итерации. Геометрическая интерпретация метода итераций и оценка его погрешности. Преобразование нелинейного уравнения к итерационному виду. Метод Ньютона – Рафсона	2			
	Л	Методы решения нелинейных уравнений Основная теорема алгебры. Теорема Декарта. Система Штурма. Нахождение границ действительных корней алгебраических уравнений (методы кольца, Лагранжа и Ньютона). Метод Горнера уточнения действительных корней алгебраического уравнения.	2			
	Л/Р	Решение нелинейных уравнений	2	+		
	Л	Алгебра матриц. Понятие матрицы и основные операции над ними. Понятие определителя, его основные свойства и правила вычисления. Обратная матрица и ее свойства. Треугольные матрицы и их свойства. Разложение квадратной матрицы на произведение двух треугольных. Понятие клеточной матрицы и действия над ними. Абсолютная величина и норма матрицы. Ранг матрицы и методы его вычисления.	2		Конспект лекций, лабораторные работы	[1], [2], [5]
	Л	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Характеристика методов решения систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Вычислительная схема Жордана – Гаусса.	2			
	Л/Р	Решение систем линейных алгебраических уравнений	2			
	Л	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений методом квадратных корней и по схеме Халецкого. Метод простой итерации. Оценка погрешности приближений по методу простой итерации. Метод Зейделя	2	+		

		условия его сходимости. Оценка погрешности метода Зейделя.				
	Л	Методы интерполирования и экстраполяции функций. Основные понятия теории приближения функций. Общий метод интерполирования при помощи многочленов. Линейная и квадратичная интерполяция. Конечные разности и их свойства. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона.	2		Конспект лекций, лабораторные работы	[1], [3], [5]
	Л/Р	Интерполяция и экстраполяция функций	2			
	Л	Методы интерполирования и экстраполяции функций. Центральные разности. Интерполяционные формулы Гаусса, Стирлинга и Бесселя. Оценка погрешности интерполяционных формул для равноотстоящих узлов. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Вычисление лагранжевых коэффициентов по схеме Эйткена. Оценка погрешности интерполяционной формулы Лагранжа.	2			
	Л	Методы интерполирования и экстраполяции функций. Разделенные разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона для неравноотстоящих узлов. Интерполяция кубическими сплайнами. Обратное интерполирование. Нахождение корней уравнения методом обратного интерполирования.	2			
	Л/Р	Методы интерполирования и экстраполяции функций	2	+	Конспект лекций, лабораторные работы	[2], [3]
	Л	Численное дифференцирование и интегрирование функций. Общая характеристика методов численного дифференцирования функций. Приближенное дифференцирование на основе интерполяционных формул. Оценка погрешности методов численного дифференцирования.	2			
	Л	Численное дифференцирование и интегрирование функций. Понятие квадратурной формулы. Квадратурные формулы Ньютона – Котеса. Формула трапеций и ее остаточный член. Формула Симпсона и оценка ее погрешности. Формулы Ньютона-Котеса высших порядков. Общая формула Симпсона. Квадратурные формулы Чебышева и Гаусса.	2			

	Л/Р	Численное дифференцирование и интегрирование функций	2	+		
	Л	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов. Метод Эйлера и его геометрический смысл. Метод Эйлера – Коши и его геометрическая интерпретация. Методы Рунге – Кутты.	2	+	Конспект лекций, лабораторные работы	[2], [3], [4]
	Л	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений Экстраполяционный Метод Адамса. Использование метода Адамса для решения систем дифференциальных уравнений. Метод Милна. Оценка погрешности методов приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2			
	Л/Р	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2			

5 Самостоятельная работа

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	2	3
1.	Теория погрешностей и вычисление значений элементарных функций	16
2.	Методы решения нелинейных уравнений	20
3.	Методы интерполирования и экстраполяции функций	20
4.	Методы интерполирования и экстраполяции функций.	18
5.	Численное дифференцирование и интегрирование функций.	12
6.	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	10
	Всего	96

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

- 1 Элементарная теория погрешностей
- 2 Абсолютная погрешность вычисления
- 3 Относительная погрешность вычисления
- 4 Основные определения и теоремы теории погрешностей
- 5 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса
- 6 Итерационные методы решения линейных систем. Метод простых итераций
- 7 Метод Зейделя для решения систем линейных уравнений
- 8 Численные методы решения нелинейных уравнений. Графический метод
- 9 Метод половинного деления для решения нелинейных уравнений
- 10 Метод хорд для решения нелинейных уравнений
- 11 Метод касательных для решения нелинейных уравнений
- 12 Метод простой итерации для решения нелинейных уравнений
- 13 Сходимость итерационных методов для решения нелинейных уравнений
- 14 Приближение функций. Задача алгебраической интерполяции
- 15 Существование и единственность алгебраического интерполяционного полинома
- 16 Интерполяционный полином в форме Лагранжа
- 17 Первый интерполяционный полином Ньютона
- 18 Второй интерполяционный полином Ньютона
- 19 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса
- 20 Квадратурные формулы прямоугольников.
- 21 Квадратурные формулы трапеций.
- 22 Квадратурные формулы Симпсона.
- 23 Приближенное решение дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.
- 24 Приближенное решение дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Практические занятия	1	10	10	5	5
Текущий контроль	10	2	20	1	10
Модульная контрольная работа	15	2	30	1	15
Выполнение и защита ИДЗ	20	2	40	1	20
Всего			100		50
Экзамен			-		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Срочко, В. А. Численные методы. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Срочко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210359>

2. Волков, Е. А. Численные методы : учебное пособие для вузов / Е. А. Волков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-507-44711-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254663> .

3. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах : учебное пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212063>

Вспомогательная

4. Квасов, Б. И. Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab : учебное пособие / Б. И. Квасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2019-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/212234>

5. Круковская, Т. Ю. Введение в итерационные методы / Т. Ю. Круковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-45859-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/288950>

6. Формалев В.Ф. Численные методы : учеб. пособие / В.Ф. Формалев, Д.Л. Ревизников ; под ред. А.И. Кибзуна. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 400 с. ISBN 5-9221-0737-2 : 1,00 руб.

7. Бахвалов Н.С. Численные методы : учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков ; МГУ им. М.В. Ломоносова. — 4-е изд. — М. : БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2006. — 636 с. — (Серия : Классический университетский учебник) ISBN 5-94774-396-5 : 1.00 руб.

Методическое обеспечение

8. Жук В.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Численные методы» - Мариуполь, 2024.-40с.

Информационные ресурсы

9. «Российское образование» - федеральный портал
<http://www.edu.ru/index.php> Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/defaultx.asp/>

10. Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/>

11. Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются :

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена,

дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

- 1 Элементарная теория погрешностей
- 2 Абсолютная погрешность вычисления
- 3 Относительная погрешность вычисления
- 4 Основные определения и теоремы теории погрешностей
- 5 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса
- 6 Итерационные методы решения линейных систем. Метод простых итераций
- 7 Метод Зейделя для решения систем линейных уравнений
- 8 Численные методы решения нелинейных уравнений. Графический метод
- 9 Метод половинного деления для решения нелинейных уравнений
- 10 Метод хорд для решения нелинейных уравнений
- 11 Метод касательных для решения нелинейных уравнений
- 12 Метод простой итерации для решения нелинейных уравнений
- 13 Сходимость итерационных методов для решения нелинейных уравнений
- 14 Приближение функций. Задача алгебраической интерполяции
- 15 Существование и единственность алгебраического интерполяционного полинома
- 16 Интерполяционный полином в форме Лагранжа
- 17 Первый интерполяционный полином Ньютона
- 18 Второй интерполяционный полином Ньютона
- 19 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса
- 20 Квадратурные формулы прямоугольников.
- 21 Квадратурные формулы трапеций.
- 22 Квадратурные формулы Симпсона.
- 23 Приближенное решение дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.
- 24 Приближенное решение дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

Контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа №1

Задача 1 Отделить корни уравнения графически и уточнить один из них с точностью до 0,001 методом Ньютона (касательных):

$$x^3 + 3x + 5 = 0$$

Задача 2 Вычислить по формуле Симпсона

$$\int_4^8 \frac{1}{\sqrt{x}+1} dx, \text{ приняв } n=8$$

Оценить погрешность по методу удвоения шага вычислений. Вычисления вести с пятью знаками после запятой. Сравнить со значением, найденным по формуле Ньютона – Лейбница.

Задача 3 Методом Рунге – Кутты решить задачу Коши для ОДУ

$$y' = \frac{x}{y} + 0,5y,$$

$y(0)=1$ на отрезке $[0; 0,5]$ с шагом $h=0,1$. Вычисления вести с тремя верными знаками.

Контрольные тесты

1. Метод Гаусса с выбором главного элемента решает задачу:

- А) Определения корня СЛАУ
- Б) Определения собственных значений матрицы
- В) Определение собственных векторов матрицы
- Г) Определение ранга матрицы

2. Метод решения СЛАУ требующий наименьшего количества шагов:

- А) Метод Гаусса
- Б) Метод Крамера
- В) Матричный метод
- Г) Метод прогонки

3. Метод Гаусса с выбором главного элемента является:

- А) Точным прямым аналитическим методом
- Б) Точным итерационным методом
- В) Приблизительным аналитическим методом
- Г) Приблизительным прямым методом

4. Первая интерполяционная формула Ньютона применяется для нахождения значений функции:

- А) Вблизи начала отрезка интерполирования
- Б) Вблизи конца отрезка интерполирования
- В) Посередине отрезка интерполирования
- Г) Вне отрезка интерполирования

5. Вторая интерполяционная формула Ньютона применяется для нахождения значений функции

- А) Вблизи конца отрезка интерполирования
- Б) Вблизи начала отрезка интерполирования
- В) Посередине отрезка интерполирования
- Г) Вне отрезка интерполирования

6. Интерполяционные формулы Ньютона применяются для:

- А) Равноотстоящих узлов
- Б) Неравномерно распределённых узлов
- В) Узлов, которые определяет пользователь
- Г) Симметричных узлов

7. Наиболее равномерное приближении функции обеспечивает приближение полиномом:
- А) Чебышева
 - Б) Ньютона
 - В) Лагранжа
 - Г) Сплаями
8. Экстраполяция это
- А) Определение значения функции вне заданного диапазона узловых значений
 - Б) Определение значения функции внутри заданного диапазона узловых значений
 - В) Определение значения функции в узловых значениях
 - Г) Определение значения функции в произвольной точке
9. Интерполяция сплайнами относится к задаче:
- А) Локальной интерполяции
 - Б) Глобальной интерполяции
 - В) Прямой интерполяции
 - Г) Интегральной интерполяции
10. Из представленных ниже методов интегрирования наиболее точным является метод:
- А) Трапеций
 - Б) Правых прямоугольников
 - В) Левых прямоугольников
 - Г) Центральных прямоугольников
11. На отрезке локализации корня уравнения $f(x)=0$, функция $f(x)$ должна быть:
- А) Определена и непрерывна, принимать на концах отрезка значения разных знаков
 - Б) Определена и непрерывна, принимать на концах отрезка значения одинаковых знаков
12. Отделить корни при решении трансцендентного уравнения $f(x)=0$ это значит:
- А) Для каждого корня указать интервал, в котором он будет единственным
 - Б) Расставить корни в порядке их возрастания
 - В) Отделить положительные корни от отрицательных

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 5 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю
оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять	Планирование и выполнение заданий осуществляет
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3.Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы не проводится.

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206-108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u>	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux

<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514</p> <p>Площадь 73,92 кв.м</p>	<p>мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.</p>	<p>RedOS.Ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3,ауд. 1.310,</p> <p>площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов
(название)

по направлению подготовки

09.03.03 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«Теория алгоритмов»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.03 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Цыс Е.А., ассистент

(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационной безопасности

(наименование)

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов

(подпись)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ

(наименование института|факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

(подпись)

Т.А. Деревянко
(фамилия и инициалы)

“__” _____ 2025 год

© «ПГТУ», 2025 год

© Цыс Е.А., 2025год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	64	32	-	32	44	-	3	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Теория алгоритмов» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Студенты должны овладеть основными концепциями и методами проектирования и анализа алгоритмов, научиться оценивать их эффективность и разрабатывать оптимальные решения для различных задач. Важным аспектом является понимание сложности алгоритмов и классов решаемых задач. Также необходимо развивать навыки работы с различными структурами данных, чтобы эффективно использовать их в алгоритмических решениях. Изучение теории алгоритмов способствует формированию аналитического мышления, что позволяет студентам подходить к решению задач с различных сторон и разрабатывать интуитивно понятные и логически обоснованные методы. Это знание служит основой для дальнейшего изучения смежных дисциплин и разработки программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные понятия алгоритма
- методы анализа сложности
- структуры данных
- алгоритмы сортировки
- алгоритмы поиска
- жадные алгоритмы
- динамическое программирование
- графовые алгоритмы
- рекурсивные алгоритмы
- итеративные алгоритмы
- распределенные алгоритмы

- теоремы о сложности
- алгоритмы для обработки строк
- подходы к тестированию алгоритмов
- алгоритмическую интуицию
- методы проектирования алгоритмов
- влияние алгоритмов на эффективность
- параллельные вычисления
- сложности вычислительных задач
- применение теории графов
- алгоритмы жадного выбора
- асимптотику алгоритмов
- вероятностные алгоритмы
- методы оптимизации
- алгоритмы сжатия
- основы стохастических процессов
- основные парадигмы алгоритмов
- стратегии решения сложных задач
- машинное обучение на основе алгоритмов
- итерационные методы
- принципы анализа данных
- алгоритмы для больших данных.

уметь:

- формулировать основные понятия алгоритмов
- определять сложность алгоритмов
- выбирать подходящие структуры данных
- реализовывать алгоритмы сортировки
- применять алгоритмы поиска
- использовать жадные алгоритмы
- разрабатывать алгоритмы динамического программирования
- анализировать графовые алгоритмы
- проектировать рекурсивные алгоритмы
- реализовывать итеративные алгоритмы
- экспериментировать с параллельными алгоритмами
- формулировать основные теоремы о сложности
- обрабатывать строки алгоритмически
- тестировать алгоритмы на корректность
- применять методы проектирования алгоритмов
- оптимизировать алгоритмы для производительности
- использовать алгоритмы сжатия данных
- применять вероятностные методы
- решать задачи с использованием графов
- оценивать эффективность алгоритмов

- применять алгоритмическую интуицию
- анализировать сложные задачи
- реализовывать алгоритмы для больших данных
- разрабатывать алгоритмы для распределённых систем
- использовать стохастические алгоритмы
- применять алгоритмы для обработки данных
- исследовать свойства асимптотики
- разрабатывать гибкие алгоритмические решения
- улучшать алгоритмы через метрики производительности
- использовать машинное обучение в алгоритмах
- анализировать временные и пространственные затраты.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов алгоритмического мышления, которое является основополагающим для решения задач в области информатики и вычислительной техники. Осваивая теорию алгоритмов, студенты научатся понимать, как структурировать и оптимизировать процессы решения различных задач. Эти знания помогут развить навыки критического анализа, что позволяет им оценивать разные алгоритмические подходы и выбирать наиболее эффективные из них в зависимости от конкретной ситуации.

Студенты будут способны не только разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач, но и адаптировать существующие подходы, учитывая требования реальных приложений. Знания о временной и пространственной сложности алгоритмов позволят им проводить сравнение различных методов, что является важным аспектом создания эффективного программного обеспечения.

Освоение алгоритмических концепций поможет студентам в дальнейшем изучении более сложных тем, таких как структуры данных, оптимизация и теория графов. Это создаст прочную базу для профессиональной деятельности в различных областях, таких как анализ данных, машинное обучение и разработка программного обеспечения. Знания в области теории алгоритмов откроют двери к более высоким уровням теоретических и практических знаний, что станет основой для их успешной карьеры в сфере информационных технологий.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа и проектирования алгоритмов, что является важной частью теории алгоритмов. Студенты должны научиться не только понимать теоретические аспекты, но и применять их на практике, решая конкретные задачи. Эта активная форма работы позволит развить критическое мышление, необходимое для оценки эффективности различных алгоритмов и выбора наиболее подходящих решений.

Студенты могут заниматься исследованием алгоритмов, проводя их сравнительный анализ по временной и пространственной сложности. Это даст возможность освоить методы декомпозиции задач, что позволит им разбивать сложные проблемы на более простые составляющие, облегчая процесс их решения. Самостоятельная работа также может включать написание собственных алгоритмов для решения заданных задач, что способствует углублению понимания предмета и развитию навыков программирования.

Работа с различными примерами и задачами из реальной жизни позволит студентам понять, как алгоритмы функционируют в различных контекстах и приложениях. Это поможет им увидеть, как теоретические знания применяются на практике и влияют на внедрение технологий в различные сферы деятельности.

Кроме того, самостоятельная работа может включать изучение современных подходов и трендов в области алгоритмов, что позволит студентам оставаться актуальными в быстро меняющемся мире информационных технологий. Такой подход к обучению формирует у студентов комплексное представление о предмете, что будет способствовать их профессиональному развитию в будущем.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в теорию алгоритмов и их роль в информатике и вычислительной технике. (4 часа)

Тема 2. Типы алгоритмов: классификация и основные характеристики. (4 часа)

Тема 3. Структуры данных и их роль в алгоритмах: основные понятия и примеры. (4 часа)

Тема 4. Алгоритмы сортировки: основные методы и их эффективность. (4 часа)

Тема 5. Алгоритмы поиска: обзор основных методов и их применение в задачах. (4 часа)

Тема 6. Алгоритмы на графах: базовые понятия и популярные методы решения задач. (4 часа)

Тема 7. Сложность алгоритмов: анализ времени и пространства, основные методы оценки. (4 часа)

Тема 8. Алгоритмы динамического программирования: основные принципы и примеры применения. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Алгоритмы жадного метода: основные принципы и примеры задач. (4 часа)

Тема 10. Сложные алгоритмы и вычислительная теория: основные теоремы и их значение. (4 часа)

Тема 11. Сложные задачи в теории алгоритмов: неполная и NP-полная сложности. (4 часа)

Тема 12. Методы оценки производительности алгоритмов: анализ временной и пространственной сложности. (4 часа)

Тема 13. Алгоритмы поиска в глоссарии: основные подходы и их применение в задачах. (4 часа)

Тема 14. Анализ алгоритмов на основе их сложности: основные понятия и критерии. (4 часа)

Тема 15. Применение алгоритмов в практических задачах: примеры из различных областей информатики. (4 часа)

Тема 16. Алгоритмы машинного обучения: основные принципы и примеры реализаций. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Теория алгоритмов»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в теорию алгоритмов и их роль в информатике и вычислительной технике.	2		Консп. лек.	[1,3 5,6]
1	Лаб.	Введение в алгоритмы: реализация простейшего алгоритма сортировки на языке программирования.	2		Метод. указ. л.р.	

1	Лек.	Типы алгоритмов: классификация и основные характеристики.	2			
1	Лаб.	Реализация алгоритма поиска: сравнение линейного и бинарного методов на примерах.	2			
1	Лек.	Структуры данных и их роль в алгоритмах: основные понятия и примеры.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы сортировки: реализация и анализ эффективности различных методов сортировки.	2			
1	Лек.	Алгоритмы сортировки: основные методы и их эффективность.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы на графах: реализация основных методов поиска в графе и их анализ.	2			
1	Лек.	Алгоритмы поиска: обзор основных методов и их применение в задачах.	2			
1	Лаб.	Динамическое программирование: реализация и анализ алгоритмов на примере задачи о рюкзаке.	2	+		
1	Лек.	Алгоритмы на графах: базовые понятия и популярные методы решения задач.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы жадного метода: реализация алгоритма для задачи о делении монет.	2			
1	Лек.	Сложность алгоритмов: анализ времени и пространства, основные методы оценки.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы на графах: реализация поиска в ширину и поиска в глубину.	2			
1	Лек.	Алгоритмы динамического программирования: основные принципы и примеры применения.	2			
1	Лаб.	Алгоритмы минимального остовного дерева: реализация алгоритма Краскала и алгоритма Прима.	2			
2	Лек.	Алгоритмы жадного метода: основные принципы и примеры задач.	2		Консп. лек.	[1,3,4,5,6]
2	Лаб.	Алгоритмы поиска кратчайшего пути: реализация алгоритма Дейкстры и алгоритма Флойда-Уоршелла.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Сложные алгоритмы и вычислительная теория: основные теоремы и их значение.	2			
2	Лаб.	Изучение алгоритмов на основе жадного подхода: реализация алгоритма для задачи о задачах.	2			
2	Лек.	Сложные задачи в теории алгоритмов:	2			

		неполная и NP-полная сложности.				
2	Лаб.	Решение задачи о максимальном потоке: реализация алгоритма Форда-Фалкерсона.	2			
2	Лек.	Методы оценки производительности алгоритмов: анализ временной и пространственной сложности.	2			
2	Лаб.	Решение задачи о кратчайшем пути: реализация алгоритма Беллмана-Форда на примерах.	2			
2	Лек.	Алгоритмы поиска в глосарии: основные подходы и их применение в задачах.	2			
2	Лаб.	Реализация и анализ алгоритмов сортировки слиянием и быстрой сортировки на примерах.	2			
2	Лек.	Анализ алгоритмов на основе их сложности: основные понятия и критерии.	2			
2	Лаб.	Анализ алгоритмов динамического программирования на примере решения задачи о длине наибольшей возрастающей подпоследовательности.	2			
2	Лек.	Применение алгоритмов в практических задачах: примеры из различных областей информатики.	2			
2	Лаб.	Изучение структур данных: реализация и анализ работы с очередями и стеком.	2			
2	Лек.	Алгоритмы машинного обучения: основные принципы и примеры реализаций.	2			
2	Лаб.	Анализ алгоритмов: сравнение времени выполнения различных сортировок на одном наборе данных.	2	+		

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
5 семестр		
1	Анализ сложности алгоритмов и методы оценки их производительности	8
2	Динамическое программирование и его приложения в	9

	решении задач оптимизации	
3	Алгоритмы поиска и сортировки: теоретические основы и практическое применение	9
4	Графовые алгоритмы и их применение в задачах маршрутизации и поиска оптимальных путей	9
5	Алгоритмы сжатия данных и их влияние на эффективность хранения и передачи информации	9
	Итого часов	44

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные характеристики алгоритма, включая его язык описания, входные и выходные данные, а также временную и пространственную сложность. Как эти характеристики влияют на выбор алгоритма для конкретной задачи?

2. Объясните разницу между детерминированным и недетерминированным алгоритмами. В каких случаях целесообразно использовать каждый из этих типов алгоритмов для решения задач в информатике?
3. Опишите основные шаги, необходимые для выполнения анализа алгоритма, включая оценку временной сложности. Как эти шаги помогают в выборе эффективного алгоритма для решения конкретной задачи?
4. Какие основные этапы включает процесс разработки алгоритма? Опишите их и объясните, почему каждый из этапов важен для успешного решения задачи.
5. Что такое жадные алгоритмы, и в чем их основная идея? Приведите пример задачи, которая может быть решена с помощью жадного подхода, и объясните его преимущества.
6. Что такое алгоритмы на основе динамического программирования и как они отличаются от жадных алгоритмов? Приведите примеры задач, которые лучше решаются с использованием динамического подхода.
7. Что такое минимальное остовное дерево графа? Опишите один из алгоритмов, используемых для его нахождения, и какие задачи решаются с помощью минимального остовного дерева в информатике.
8. Что такое алгоритм Дейкстры и для каких задач он предназначен? Объясните его принцип работы на примере нахождения кратчайшего пути в графе.
9. Объясните, что такое алгоритм Флойда-Уоршелла и для каких типов задач он используется. Каковы его основные преимущества по сравнению с другими алгоритмами поиска кратчайшего пути?
10. Опишите, что такое алгоритм поиска в глубину. Как этот алгоритм используется для решения задач на графах, и в чем его преимущества по сравнению с другими методами обхода графов?
11. Объясните, что такое жадный алгоритм и как он применяется для решения задач оптимизации. Приведите простой пример, чтобы проиллюстрировать его работу и эффективность.
12. Опишите основные этапы разработки алгоритма для решения заданной задачи.
13. Опишите критерии, по которым можно оценить эффективность алгоритма для решения конкретной задачи.
14. Какие основные структуры данных используются для реализации различных алгоритмов и почему они важны?
15. Что такое асимптота в анализе алгоритмов и какую роль она играет?
16. Опишите, что такое время выполнения алгоритма и какие факторы на него влияют.
17. Что такое рекурсия и в каких случаях ее целесообразно применять при разработке алгоритмов?
18. Что такое жадные алгоритмы и в каких случаях они могут быть эффективными для решения задач?
19. Опишите принцип "разделяй и властвуй" и его применение в разработке алгоритмов.

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

5 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	макс. сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	макс. сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные работы	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Мирзоев, М. С. Теория алгоритмов : учебное пособие / М. С. Мирзоев, В. Л. Матросов. — Москва : Прометей, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-907100-65-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116154> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Багина, Теория чисел, теория алгоритмов : учебное пособие / Багина. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 101 с. — ISBN 978-5-8353-2846-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/233348> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Когабаев, Н. Т. Дискретная математика и теория алгоритмов : учебное пособие / Н. Т. Когабаев. — Новосибирск : НГУ, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-4437-1324-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388250> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Рубио-Санчес, М. Введение в рекурсивное программирование : руководство / М. Рубио-Санчес ; перевод с английского Е. А. Борисова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-703-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131727> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

5. Е.А. Цыс Методические указания к лабораторным по дисциплине "Теория алгоритмов" -Мариуполь, 2024. -43 с.

6. Е.А. Цыс Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Теория алгоритмов" -Мариуполь, 2024. -42 с.

Информационные ресурсы::

7. Алгоритмы: теория и практика. Методы : курс. Москва. URL: <https://stepik.org/course/217/promo> (дата обращения: 17.05.2025).

8. Теория алгоритмов : сайт. URL: <https://th-algoritmov.narod.ru/index.htm> (дата обращения: 17.05.2025).

9. Теория алгоритмов : статья в Большой российской энциклопедии. URL: <https://bigenc.ru/c/teoriia-algoritmov-cd3bb5> (дата обращения: 17.05.2025).

10. Теория алгоритмов : раздел на Викиверситете : сайт. URL: https://ru.m.wikiversity.org/wiki/Теория_алгоритмов (дата обращения: 17.05.2025).

11. Теория алгоритмов : раздел на Викиверситете : сайт. URL: https://ru.wikiversity.org/wiki/Теория_алгоритмов (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена|защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий

уровня	Результативность (качество) выполнения заданий
--------	--

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачета

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Опишите основные характеристики алгоритма, включая его язык описания, входные и выходные данные, а также временную и пространственную сложность. Как эти характеристики влияют на выбор алгоритма для конкретной задачи?
2. Объясните разницу между детерминированным и недетерминированным алгоритмами. В каких случаях целесообразно использовать каждый из этих типов алгоритмов для решения задач в информатике?
3. Опишите основные шаги, необходимые для выполнения анализа алгоритма, включая оценку временной сложности. Как эти шаги помогают в выборе эффективного алгоритма для решения конкретной задачи?
4. Какие основные этапы включает процесс разработки алгоритма? Опишите их и объясните, почему каждый из этапов важен для успешного решения задачи.
5. Что такое жадные алгоритмы, и в чем их основная идея? Приведите пример задачи, которая может быть решена с помощью жадного подхода, и объясните его преимущества.
6. Что такое алгоритмы на основе динамического программирования и как они отличаются от жадных алгоритмов? Приведите примеры задач, которые лучше решаются с использованием динамического подхода.
7. Что такое минимальное остовное дерево графа? Опишите один из алгоритмов, используемых для его нахождения, и какие задачи решаются с помощью минимального остовного дерева в информатике.
8. Что такое алгоритм Дейкстры и для каких задач он предназначен? Объясните его принцип работы на примере нахождения кратчайшего пути в графе.
9. Объясните, что такое алгоритм Флойда-Уоршелла и для каких типов задач он используется. Каковы его основные преимущества по сравнению с другими алгоритмами поиска кратчайшего пути?
10. Опишите, что такое алгоритм поиска в глубину. Как этот алгоритм используется для решения задач на графах, и в чем его преимущества по сравнению с другими методами обхода графов?
11. Объясните, что такое жадный алгоритм и как он применяется для решения задач оптимизации. Приведите простой пример, чтобы проиллюстрировать его работу и эффективность.
12. Опишите основные этапы разработки алгоритма для решения заданной

задачи.

13. Опишите критерии, по которым можно оценить эффективность алгоритма для решения конкретной задачи.

14. Какие основные структуры данных используются для реализации различных алгоритмов и почему они важны?

15. Что такое асимптота в анализе алгоритмов и какую роль она играет?

16. Опишите, что такое время выполнения алгоритма и какие факторы на него влияют.

17. Что такое рекурсия и в каких случаях ее целесообразно применять при разработке алгоритмов?

18. Что такое жадные алгоритмы и в каких случаях они могут быть эффективными для решения задач?

19. Опишите принцип "разделяй и властвуй" и его применение в разработке алгоритмов.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы:

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

В данном задании вам необходимо реализовать алгоритм сортировки массива целых чисел. Выберите любой из известных алгоритмов сортировки, таких как пузырьковая сортировка, сортировка вставками или сортировка выбором. Ваша задача — написать программу, которая выполняет сортировку введённого массива, а также выводит на экран исходный и отсортированный массивы.

После реализации алгоритма нужно провести анализ его сложности. Укажите временную и пространственную сложность выбранного вами алгоритма. Также постарайтесь проанализировать, в каких случаях данный алгоритм будет наиболее

эффективен, а в каких — менее.

В конце задания сформулируйте выводы о том, как различные алгоритмы сортировки могут влиять на производительность программ при обработке больших объемов данных. Предоставьте комментарии в коде, поясняющие основные действия, которые выполняет ваша программа. Сохраните код в текстовом файле с расширением, например, .cpp или .py, в зависимости от выбранного вами языка программирования.

Задание 2.

В этом задании вам предстоит разработать алгоритм для нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух целых чисел с использованием алгоритма Евклида. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя два целых числа и вычислять их НОД.

Алгоритм Евклида основан на том, что НОД двух чисел также является НОД меньшего числа и остатка от деления большего на меньшее. Вам следует реализовать как итеративный, так и рекурсивный подход к решению этой задачи.

После реализации алгоритма, протестируйте его на различных наборах данных (например, на простых числах, на числе 1 и больших числах, а также на паре взаимно простых чисел). Зафиксируйте результаты работы вашей программы в виде комментариев к коду.

Также в заключение проведите небольшой анализ временной сложности вашего решения и опишите, как изменяется производительность в зависимости от входных данных. Сохраните свой код и результаты тестирования в одном файле.

Задание 3.

В этом задании вам нужно реализовать алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве с помощью бинарного поиска. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя размер массива, затем сами элементы, а также элемент для поиска. Программа должна проверять, является ли массив отсортированным. Если он не отсортирован, необходимо вывести сообщение об ошибке.

После этого реализуйте бинарный поиск для нахождения указанного элемента. Если элемент найден, программа должна вернуть его индекс; если нет, она должна сообщить об этом.

Также протестируйте алгоритм на различных данных, как на рабочих, так и на крайних случаях, таких как массив с одним элементом, пустой массив и массив, в котором искомый элемент отсутствует. В конце кода сделайте краткий анализ производительности бинарного поиска, указав его временную сложность. Сохраните код и результаты тестирования в одном файле.

Задание 4.

В данном задании вам необходимо реализовать алгоритм для нахождения всех

простых чисел в заданном диапазоне с использованием решета Эратосфена. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя верхнюю границу диапазона и выводит все простые числа, начиная с 2 и заканчивая указанным числом.

Реализуйте решето Эратосфена, которое будет работать следующим образом: создайте список булевых значений, инициализированных значением true, и пометьте числа, не являющиеся простыми, как false. Затем пройдите по списку и убедитесь, что все неотмеченные числа являются простыми.

Также проведите тесты на различных диапазонах, таких как от 1 до 50, от 1 до 100 и от 1 до 1000. В результате этих тестов вы должны увидеть, как изменяется количество простых чисел в зависимости от размера диапазона. В конце программы сделайте краткий анализ временной сложности алгоритма. Сохраните свой код и результаты тестирования в одном файле.

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Что такое алгоритм и каковы основные характеристики, по которым можно классифицировать алгоритмы? Приведите примеры различных типов алгоритмов и объясните их назначение.
2. Опишите, что такое жадные алгоритмы и в каких ситуациях их применение может быть наиболее эффективным. Приведите примеры задач, для которых подходят жадные методы.
3. Объясните, что такое динамическое программирование и как оно отличается от других подходов к решению задач. Приведите примеры задач, решаемых с помощью этого метода.
4. Какие основные характеристики и свойства графов используются в алгоритмах, и как они влияют на решение задач, связанных с графами? Приведите примеры алгоритмов для обработки графов.
5. Опишите, что такое алгоритм сортировки и какие основные виды алгоритмов сортировки существуют. Приведите примеры ситуаций, в которых каждый вид сортировки будет наиболее эффективен.
6. Опишите, что такое контекстное обучение и как оно может быть применено в алгоритмах. Приведите примеры задач, в которых контекстное обучение может быть особенно полезно.
7. Каковы основные свойства и принципы работы алгоритмов сортировки слиянием? Объясните, в каких случаях данный алгоритм имеет преимущество над другими алгоритмами сортировки.
8. Опишите методы оценки эффективности алгоритмов. Как временная и пространственная сложность влияют на выбор алгоритма для решения конкретной задачи? Приведите примеры.
9. Что такое разделяй и властвуй как стратегия алгоритмического решения? Приведите примеры задач, где применим данный подход, и объясните его основные преимущества по сравнению с другими методами.
10. Каковы основные принципы работы алгоритмов деревьев? Объясните, какие виды деревьев используются в алгоритмах и как они помогают в организации данных и оптимизации поиска.

11. Опишите базовые концепции динамических структур данных. Как они отличаются от статических, и в каких ситуациях их применение будет более эффективным? Приведите примеры.

12. Объясните, что такое алгоритм обхода деревьев и какие основные методы существуют для этого. Приведите примеры использования каждого метода в практических задачах.

13. Что такое асимптотическая сложность алгоритма и как она определяется? Объясните, почему анализ асимптотической сложности важен при выборе алгоритмов для решения задач.

14. Что такое рекурсивные алгоритмы и как они отличаются от итеративных? Приведите примеры задач, которые можно эффективно решать с использованием рекурсивных подходов.

15. Опишите, что такое побочные эффекты в алгоритмах и как они могут влиять на корректность работы программы. Приведите примеры ситуаций, когда побочные эффекты могут вызвать проблемы.

16. Опишите основные типы алгоритмов поиска. Как их эффективность зависит от структуры данных, в которой они применяются? Приведите примеры задач, решаемых с использованием этих алгоритмов.

17. Опишите, как алгоритмы на графах могут использоваться для решения практических задач. Укажите основные методы работы с графами и приведите примеры их применения в реальных ситуациях.

18. Что такое хэш-функции и как они применяются в алгоритмах? Объясните, почему важна эффективность хэширования и какие свойства идеальная хэш-функция должна иметь. Приведите примеры её применения.

19. Что такое алгоритм Крускала и как он используется для нахождения минимального остовного дерева графа? Опишите его основные шаги и объясните, в каких ситуациях его применение целесообразно.

20. Опишите, что такое алгоритм Дейкстры и для каких типов графов он подходит. Каковы его основные шаги и применение в задачах поиска кратчайшего пути?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения	Не может выбрать методику выполнения	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной	Не имеет навыков выполнения учебных	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять	Планирование и выполнение заданий осуществляет
Результативность (качество)	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проек-

та)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска..	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

этаж 5, ауд. 514 Площадь 73,92 кв.м		
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Ялына Р.А. ст. преподаватель.
 (И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

_____ «___» _____ 202___ год
Подпись Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

© «ПГТУ», 2025 год

© Р.А. Ялына ,2025год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4	144	48	32	-	16	96	-	4	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основными задачами являются освоение принципов объектно-ориентированного подхода, таких как инкапсуляция, наследование и полиморфизм, а также изучение методов проектирования и моделирования программных систем. Важное внимание уделяется разработке собственных объектов, созданию классов структур и реализации взаимодействий между ними. Студенты должны научиться анализировать и проектировать программные решения на основе ООП, понимать его преимущества и ограничения. Кроме того, важным аспектом является освоение языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированное программирование, и инструментов для разработки, тестирования и отладки программных приложений.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные принципы объектно-ориентированного программирования
- концепцию классов и объектов
- инкапсуляцию данных
- механизмы наследования
- полиморфизм и его применение
- методы проектирования классов
- паттерны проектирования
- UML-диаграммы и их использование
- основы работы с языками программирования, поддерживающими ООП
- методы тестирования и отладки ООП-программ
- управление доступом к данным

- важность документации в ООП
- основные библиотеки и фреймворки
- принципы SOLID и их применение
- специфику работы с исключениями
- методы сериализации объектов
- создание интерфейсов и абстрактных классов
- структуру и организацию проектов на ООП
- основы рефлексии в ООП
- актуальные тенденции в разработке ООП-приложений
- лучшие практики кодирования
- особенности многопоточности в ООП
- технологии объектного хранения данных
- методы оптимизации производительности
- использование инструментов для разработки
- основы работы с графическими интерфейсами
- взаимодействие объектов в системе
- стратегию управления версионированием кода
- применение ООП в различных областях разработки
- курируемый и неконтролируемый доступ к объектам
- принципы совместимости и расширяемости систем
- работу с внешними библиотеками и API
- задачу продления жизненного цикла приложений.

уметь:

- разрабатывать классы и объекты
- применять инкапсуляцию данных
- использовать механизмы наследования
- реализовывать полиморфизм
- проектировать архитектуру программных систем
- создавать и применять интерфейсы
- работать с исключениями
- тестировать и отлаживать код
- применять паттерны проектирования
- использовать UML для моделирования
- реализовывать взаимодействие объектов
- оптимизировать производительность программ
- документировать код
- использовать инструменты разработки
- управлять версиями программного кода
- разрабатывать графические интерфейсы
- взаимодействовать с внешними API
- управлять доступом к объектам
- применять методы рефлексии
- создавать абстрактные классы
- осуществлять сериализацию объектов
- разрабатывать многопоточные приложения

- применять принципы SOLID
- использовать библиотеки и фреймворки
- решать задачи совместимости систем
- анализировать требования к программному обеспечению
- управлять жизненным циклом приложений
- интегрировать компоненты системы
- использовать технологии хранения данных
- разрабатывать приложения для конкретных областей
- следить за актуальными тенденциями в ООП
- создавать адаптивные приложения
- применять лучшие практики программирования.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 _{ОПК-9} Использует пакеты прикладных программ для решения задач в различных областях.
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2 _{УК-2} . Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых и(или) экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3 _{УК-2} . Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4 _{УК-2} . Публично представляет результаты проекта.

Полученные знания должны способствовать развитию у студентов способности к системному мышлению и анализу, позволяя им понимать основные принципы и концепции объектно-ориентированного программирования. Этот курс формирует навыки проектирования и реализации программных решений, а также углубляет понимание структуры и организации кода, что является необходимым для успешной карьеры в области информационных технологий.

Студенты научатся использовать объектно-ориентированные методологии, что поможет им легче справляться с задачами разработки и сопровождения программного обеспечения. Курс также акцентирует внимание на важности тестирования и отладки программ, что способствует созданию надежных и качественных приложений.

Знания, полученные в рамках курса, позволят студентам эффективно применять пакеты прикладных программ для решения практических задач в различных областях, включая бизнес, науку и образование. Они научатся определять круг задач, анализировать их и выбирать оптимальные методы решения с учетом ресурсов и ограничений.

Благодаря освоению основ проектирования программного обеспечения, студенты будут готовы формулировать взаимосвязанные задачи и планировать их реализацию. Это важно для разработки успешных проектов, которые соответствуют ожиданиям заказчиков. Кроме того, опыт публичного представления результатов работы способствует развитию навыков коммуникации и уверенности в себе, необходимых для профессиональной деятельности в сфере информатики и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков программирования и теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование». При выполнении заданий учащиеся смогут углубить понимание таких ключевых концепций, как классы, объекты, наследование и полиморфизм, применяя их на практике. Студенты будут работать над проектами, которые позволят им разрабатывать собственные программные решения, анализировать требования, определять круг задач и формулировать взаимосвязанные задачи для достижения поставленных целей.

Работа в самостоятельном режиме предоставляет возможность студента экспериментировать с различными методами и инструментами разработки программного обеспечения. Учащиеся смогут научиться разрабатывать алгоритмы и применять подходы к отладке и тестированию кода, что важно для обеспечения его корректности и надежности. Студенты будут осваивать использование пакетов прикладных программ, что расширит их навыки и подготовит к решению реальных практических задач в различных областях.

Самостоятельная работа также предполагает развитие навыков критического мышления и аналитических умений, необходимых для выявления и решения нестандартных задач. Студенты будут обучаться планированию и структуре своих проектов, что поможет в управлении временем и ресурсами. Участие в коллективных обсуждениях и презентациях результатов выполненных работ способствует развитию коммуникационных навыков и уверенности в публичных выступлениях. Все эти аспекты самостоятельной работы формируют основу для профессионального роста и готовности к работе в сфере информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течение семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в объектно-ориентированное программирование: ключевые концепции и принципы. (2 часа)

Тема 2. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. (4 часа)

Тема 3. Структуры данных в объектно-ориентированном программировании: массивы, списки, множества и их использование. (2 часа)

Тема 4. Алгоритмы работы с объектами: создание, модификация и удаление объектов в программировании. (4 часа)

Тема 5. Основы наследования и его применение для создания иерархий классов в объектно-ориентированном программировании. (2 часа)

Тема 6. Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании: концепция и применение в разработке программного обеспечения. (4 часа)

Тема 7. Объектные интерфейсы: определение, применение и преимущества в объектно-ориентированном программировании. (2 часа)

Тема 8. Исключения и обработка ошибок в объектно-ориентированном программировании: техники и лучшие практики. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Основы проектирования классов: атрибуты, методы и хронотопы в объектно-ориентированном программировании. (2 часа)

Тема 10. Паттерны проектирования в объектно-ориентированном программировании: основные типы и их применение. (4 часа)

Тема 11. Тестирование и отладка объектов в объектно-ориентированном программировании: методы и инструменты. (2 часа)

Тема 12. Документация в объектно-ориентированном программировании: принципы и методы создания эффективной документации. (4 часа)

Тема 13. Оптимизация производительности объектов: методы и подходы в объектно-ориентированном программировании. (2 часа)

Тема 14. Безопасность данных в объектно-ориентированном программировании: методы шифрования и защиты информации. (4 часа)

Тема 15. Интеграция объектно-ориентированного программирования с базами данных: подходы и технологии взаимодействия. (2 часа)

Тема 16. Расширяемость и модульность в объектно-ориентированном программировании: ключевые концепции и принципы реализации. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Ле к.	Введение в объектно-ориентированное программирование: ключевые концепции и принципы.	2		Кон сп. лек. Мет од. указ . л.р.	[1-7]
1	Ла б.	Введение в объектно-ориентированное программирование: основные концепции и структура программ.	2			
1	Ле к.	Основные принципы объектно-ориентированного проектирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2			
1	Ле к.	Структуры данных в объектно-ориентированном программировании: массивы, списки, множества и их использование.	2			
1	Ла б.	Наследование и полиморфизм: создание производных классов и их использование.	2			
1	Ле к.	Алгоритмы работы с объектами: создание, модификация и удаление объектов в программировании.	2	+		
1	Ле к.	Основы наследования и его применение для создания иерархий классов в объектно-ориентированном программировании.	2			
1	Ла б.	Реализация обработки исключений в классе: методы и их использование для обеспечения устойчивости приложений.	2			
1	Ле к.	Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании: концепция и применение в разработке программного обеспечения.	2			
1	Ле к.	Объектные интерфейсы: определение, применение и преимущества в объектно-ориентированном программировании.	2			
1	Ла б.	Создание интерфейсов и их реализация в классах: принципы и примеры использования.	2		Кон сп. лек. Мет од. указ . л.р.	[1-7]
1	Ле к.	Исключения и обработка ошибок в объектно-ориентированном программировании: техники и лучшие практики.	2			
2	Ле к.	Основы проектирования классов: атрибуты, методы и хронотопы в объектно-ориентированном программировании.	2			
2	Ла б.	Создание коллекций объектов: работа с массивами и списками в объектно-ориентированном программировании.	2			
2	Ле к.	Паттерны проектирования в объектно-ориентированном программировании: основные типы и их применение.	2			
2	Ле к.	Тестирование и отладка объектов в объектно-ориентированном программировании: методы и инструменты.	2			

2	Ла б.	Создание и использование пользовательских исключений в объектно-ориентированном программировании для обработки ошибок.	2			
2	Ле к.	Документация в объектно-ориентированном программировании: принципы и методы создания эффективной документации.	2			
2	Ле к.	Оптимизация производительности объектов: методы и подходы в объектно-ориентированном программировании.	2			
2	Ла б.	Работа с файлами в объектно-ориентированном программировании: чтение и запись данных в классе.	2			
2	Ле к.	Безопасность данных в объектно-ориентированном программировании: методы шифрования и защиты информации.	2			
2	Ле к.	Интеграция объектно-ориентированного программирования с базами данных: подходы и технологии взаимодействия.	2	+		
2	Ла б.	Создание графического интерфейса пользователя (GUI) с использованием классов в объектно-ориентированном программировании.	2			
2	Ле к.	Расширяемость и модульность в объектно-ориентированном программировании: ключевые концепции и принципы реализации.	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№	Название работы	Количество часов
4 семестр		
1	Паттерны проектирования в объектно-ориентированном программировании.	9
2	Наследование и полиморфизм в объектно-ориентированном программировании.	9
3	Инкапсуляция и обработка исключений в объектно-ориентированном программировании.	9
4	Абстракция в объектно-ориентированном программировании.	9
5	Сравнительный анализ языков с поддержкой объектно-ориентированного программирования.	9
6	Объектно-ориентированное программирование в распределенных системах.	9
7	Сериализация и десериализация объектов в объектно-ориентированном программировании.	8
8	Модульное программирование и управление зависимостями в объектно-ориентированных системах.	8

9	Тестирование объектно-ориентированных приложений и использование юнит-тестов.	9
10	Архитектурные шаблоны в объектно-ориентированном программировании.	9
11	Интерфейсы и абстрактные классы в объектно-ориентированном программировании.	8
	Итого часов	96

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные различия между классом и объектом в объектно-ориентированном программировании. Как эти понятия взаимосвязаны и какую роль они играют в разработке программного обеспечения?
2. Объясните понятие наследования в объектно-ориентированном программировании. Как оно помогает создавать новые классы на основе существующих и какие преимущества это предоставляет разработчикам?
3. Какие роли играют интерфейсы в объектно-ориентированном программировании? В чем их преимущества по сравнению с обычными

- классами, и как они способствуют реализации полиморфизма?
4. Что такое метод перегрузки в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как он позволяет использовать одно и то же имя метода с разными параметрами для достижения разнообразия функциональности.
 5. Опишите, что такое статическая и динамическая типизация в объектно-ориентированном программировании. Как эти два подхода влияют на гибкость и безопасность программного кода?
 6. Объясните принципы «программирования по контракту» в объектно-ориентированном программировании. Как они помогают улучшить надежность и предсказуемость программного обеспечения? Приведите примеры контрактов между классами.
 7. Что такое декомпозиция в объектно-ориентированном программировании, и как она способствует улучшению структуры кода? Объясните, какие преимущества она предоставляет при разработке сложных программных систем.
 8. Что такое принцип единственной ответственности в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как этот принцип помогает делать классы более понятными и легкими для сопровождения в процессе разработки программного обеспечения.
 9. Что такое принцип инверсии зависимостей в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как он способствует снижению связанности компонентов и повышению гибкости систем при разработке программного обеспечения.
 10. Какова роль абстрактных классов и интерфейсов в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как их использование способствует созданию гибкой архитектуры и позволяет реализовывать полиморфизм.
 11. Что такое рефакторинг в объектно-ориентированном программировании? Объясните его значение для улучшения структуры кода и поддерживаемости программного обеспечения.
 12. Какие основные техники рефакторинга существуют?
 13. Опишите основные принципы инкапсуляции, наследования и полиморфизма в объектных системах.
 14. Что такое класс и объект, и как они взаимосвязаны в программировании?
 15. Что такое интерфейс, и как он используется для определения контрактов в программировании?
 16. Объясните, что такое наследование и как оно помогает в организации кода.
 17. Что такое полиморфизм и как он используется для обработки разных типов объектов?
 18. Какова роль абстрактных классов в создании архитектуры программных систем?
 19. Какие преимущества предоставляет использование композиций по сравнению с наследованием в проектировании систем?
 20. Какова разница между явной и неявной компиляцией в контексте создания

объектов?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

4 семестр

Очная форма обучения (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные занятия	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	Зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование. - 2023, 700 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).
2. Унгер, А. Ю. Объектно-ориентированное программирование : учебник. - 2023, 102 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).
3. Унгер, А. Ю. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие. - 2022, 84 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).
4. Сverdlov, С. З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов. - 2025, 564 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).
5. Программирование. Сборник задач : учебное пособие для вузов / О. Г. Архипов,

В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М. М. Маран Название не указано. - 2025, 140 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).

Методическое обеспечение:

6. Р.А. Ялына Методические указания к лабораторным по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" -Мариуполь, 2024. -50 с.
7. Р.А. Ялына Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" -Мариуполь, 2024. -64 с.
8. Лозовский, В. В., Морозов, В. А., Гололобов, А. А. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие. - 2024, 107 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).
9. Юрина, Т. А. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие. - 2023, 72 с. с. // ЭБС «Лань». - URL: (дата обращения 17.05.2025).

Информационные ресурсы:

10. Otus.ru : сайт. URL: <https://otus.ru/journal/obektno-orientirovannoe-programmirovanie-principy-i-osobennosti/> (дата обращения: 27.04.2024).
11. Sky.pro : сайт. URL: <https://sky.pro/media/pogruzhaemsysya-v-oop-osnovnye-principy-i-ih-realizacziya/> (дата обращения: 27.04.2024).
12. Practicum.Yandex.ru : сайт. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/obektno-orientirovannoe-programmirovanie/> (дата обращения: 27.04.2024).
13. Habr.com : сайт. URL: <https://habr.com/ru/hubs/oop/articles/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Объектно-ориентированное программирование
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачета

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 4 семестре:

1. Опишите основные различия между классом и объектом в объектно-ориентированном программировании. Как эти понятия взаимосвязаны и какую роль они играют в разработке программного обеспечения?
2. Объясните понятие наследования в объектно-ориентированном программировании. Как оно помогает создавать новые классы на основе существующих и какие преимущества это предоставляет разработчикам?
3. Какие роли играют интерфейсы в объектно-ориентированном программировании? В чем их преимущества по сравнению с обычными классами, и как они способствуют реализации полиморфизма?
4. Что такое метод перегрузки в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как он позволяет использовать одно и то же имя метода с разными параметрами для достижения разнообразия функциональности.
5. Опишите, что такое статическая и динамическая типизация в объектно-ориентированном программировании. Как эти два подхода влияют на гибкость и безопасность программного кода?
6. Объясните принципы «программирования по контракту» в объектно-ориентированном программировании. Как они помогают улучшить надежность и предсказуемость программного обеспечения? Приведите примеры контрактов между классами.
7. Что такое декомпозиция в объектно-ориентированном программировании, и как она способствует улучшению структуры кода? Объясните, какие преимущества она предоставляет при разработке сложных программных систем.
8. Что такое принцип единственной ответственности в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как этот принцип помогает делать классы более понятными и легкими для сопровождения в процессе разработки программного обеспечения.
9. Что такое принцип инверсии зависимостей в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как он способствует снижению связанности компонентов и повышению гибкости систем при разработке программного обеспечения.
10. Какова роль абстрактных классов и интерфейсов в объектно-ориентированном программировании? Объясните, как их использование способствует созданию гибкой архитектуры и позволяет реализовывать полиморфизм.
11. Что такое рефакторинг в объектно-ориентированном программировании? Объясните его значение для улучшения структуры кода и поддерживаемости

программного обеспечения.

12. Какие основные техники рефакторинга существуют?
13. Опишите основные принципы инкапсуляции, наследования и полиморфизма в объектных системах.
14. Что такое класс и объект, и как они взаимосвязаны в программировании?
15. Что такое интерфейс, и как он используется для определения контрактов в программировании?
16. Объясните, что такое наследование и как оно помогает в организации кода.
17. Что такое полиморфизм и как он используется для обработки разных типов объектов?
18. Какова роль абстрактных классов в создании архитектуры программных систем?
19. Какие преимущества предоставляет использование композиций по сравнению с наследованием в проектировании систем?
20. Какова разница между явной и неявной компиляцией в контексте создания объектов?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: Основные принципы объектно-ориентированного проектирования

1. Что такое метод и свойство в классе объектно-ориентированного программирования? Объясните, как они взаимодействуют и как используются для определения поведения и характеристик объектов.
2. Каковы принципы наследования и полиморфизма в объектно-ориентированном программировании? Приведите примеры их использования для улучшения структуры и расширяемости кода в программных приложениях.

Перечень типовых контрольных заданий СРС:

Задание 1.

Создайте программу, которая моделирует библиотеку. Программа должна включать классы для представления книг, читателей и библиотеки. Каждый класс должен иметь соответствующие свойства и методы.

Класс "Книга" должен содержать атрибуты для названия, автора и количества копий. Он должен иметь методы для выдачи книги и возврата книги.

Класс "Читатель" должен содержать атрибуты для имени и уникального идентификатора читателя. Реализуйте метод для проверки, может ли читатель взять книгу, исходя из доступного количества копий.

Класс "Библиотека" должен управлять списком книг и читателей. Он должен включать методы для добавления книг и читателей, а также для выдачи и возврата книг.

Напишите тестовую программу, которая создаёт экземпляры этих классов и демонстрирует их работу. Проверьте работу методов, выдавая несколько книг читателям и возвращая их обратно. Отобразите текущее состояние библиотеки после каждого действия.

Задание 2.

Разработайте простую систему управления заказами для интернет-магазина. Ваша программа должна включать классы для представления товара, заказа и клиента.

Класс "Товар" должен содержать атрибуты для названия, цены и количества на складе. Реализуйте методы для изменения цены и обновления количества.

Класс "Клиент" должен иметь атрибуты для имени, электронной почты и списка заказов. Реализуйте метод для добавления нового заказа к клиенту.

Класс "Заказ" должен включать информацию о заказанных товарах и статусе заказа (например, "в процессе", "закрит"). Добавьте методы для добавления товаров в заказ и для изменения статуса заказа.

Напишите тестовую программу, которая создаёт экземпляры этих классов и демонстрирует их взаимодействие. Создайте клиента, добавьте товары и оформите несколько заказов, отображая информацию о каждом заказе после его создания.

Задание 3.

Разработайте приложение для управления списком задач (To-Do List). Ваша программа должна включать классы для представления задачи и списка задач.

Класс "Задача" должен содержать атрибуты для названия задачи, описания и статуса (выполнена или невыполнена). Реализуйте методы для изменения статуса задачи и получения информации о ней.

Класс "Список задач" должен включать методы для добавления, удаления и отображения задач. Реализуйте метод для поиска задач по статусу.

Напишите тестовую программу, которая создаёт экземпляры этих классов и демонстрирует их функциональность. Позвольте пользователю добавлять

несколько задач, пометить их как выполненные и вывести список всех задач, отображая их статус. Убедитесь, что программа может обрабатывать ситуации, когда пользователь пытается удалить задачу, которая не существует в списке.

Задание 4.

Создайте программу для управления контактами в телефонной книге. Ваша программа должна включать классы для представления контакта и самой телефонной книги.

Класс "Контакт" должен содержать атрибуты для имени, номера телефона и электронной почты. Реализуйте методы для получения информации о контакте и для изменения данных.

Класс "Телефонная книга" должен включать методы для добавления, удаления и поиска контактов. Реализуйте метод, который позволяет выводить всю информацию о всех контактах в телефонной книге.

Напишите тестовую программу, которая создаёт экземпляры классов и демонстрирует их функциональность. Позвольте пользователю добавлять несколько контактов, удалять их и выполнять поиск по имени или номеру телефона. Убедитесь, что программа корректно обрабатывает попытку удаления несуществующего контакта и выводит сообщение об ошибке в таком случае.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять	Планирование и выполнение заданий осуществляет
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы не проводится.

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Объектно-ориентированное программирование

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Мультимедийная аудитория: для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд.1Б.337 площадь 144,53 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов, 100 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов. 100 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 2 интерактивные панели Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>

<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд. 1Д.313 Площадь 280,96 кв.м</p>		
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>

Площадь 36,31 кв.м		
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	техника» MATV0000019 (1шт.)	
Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ.</p> <p>Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт)</p> <p>Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS.</p> <p>Программное обеспечение для коллективной работы в классе.</p> <p>Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Материаловедения и перспективных технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор УНИСТ, проф., д.т.н.

В.П. Иванов

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и автоматизация
технологических процессов

Квалификация выпускника(степень) **бакалавр**

Форма обучения **очная**

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
на 3 осенний семестр 2025-2026 уч. года.

Разработчик: В. Ю. Иващенко, к. т. н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Материаловедение и перспективные технологии»

Протокол от «_____» _____ 2025 года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Гаврилова

Одобрено методической комиссией УНИСТ

Протокол от «_____» _____ 2025 года № _____

Председатель _____ В.В. Буцукин

Согласованно:

Заведующий выпускающей кафедры

(подпись)

Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

“_____” _____ 2025 г.

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год
© Иващенко В.Ю., 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц (на текущий уч. год)	Часы (на текущий уч. год)	Аудиторных часов (на текущий уч. год)				Самостоятельная работа	Контроль распределение по семестрам			
			всего	лекции	практические	лабораторные		экзамен	зачет	курсовая работа	Курсовой проект
Очная	3	108	48	32	16	-	60		3	-	-

2. Цель, задачи дисциплины, результаты обучения

Цель дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и гражданская защита» есть формирование у студентов компетенции, для осуществления профессиональной деятельности с учетом риска возникновения техногенных аварий и природных опасностей, которые могут вызвать чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

Задачи изучения дисциплины. Сформировать у студентов целостностные представления и знания:

- о безопасном взаимодействии человека со средой обитания;
- способах защиты от негативных факторов;
- о поведении в чрезвычайных ситуациях.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования первого бакалаврского уровня, согласно профилю обучения

должны знать:

- общие нормативно правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- общетехногенные опасности и их поражающие факторы по генезису и механизму воздействия;
- классификации, номенклатуру и единицы измерения поразительных факторов физического действия источников техногенных опасностей;
- природные угрозы и характер их проявлений и действия людей, животных, растений, объекты экономики;

- социально-политические опасности, глобальные проблемы человечества;
- опасности жилья, опасности урбанизированной среды;
- основы безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

должны уметь:

- классифицировать опасности (по виду, характеру накопления, последствиям, по структуре и др. характеристикам);
- идентифицировать опасности, давать количественную оценку негативных воздействий среды обитания;
- различать опасные и вредные факторы в работе и быту;
- уметь предупреждать воздействия тех или иных негативных факторов на человека, защищать от опасности;
- ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;
- создавать нормальное, то есть комфортное состояние среды обитания человека.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	ИД-1УК-8. Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия вредных производственных факторов. ИД-2УК-8. Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов ИД-3УК-8. Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях

Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются соискателями высшего образования первого бакалаврского уровня могут использоваться в широком спектре дисциплин, научно-исследовательской работе, в бакалаврской квалификационной дипломной работе по различным направлениям.

Самостоятельная работа направлена на критическое осмысление действия опасных и вредных факторов в трудовой деятельности и быту, а так же дает возможность получить установленный объем знаний путем изучения учебной литературы, для углубления знаний в направлении решения инженерных и организационных задач БЖД.

Чтение лекций сопровождается использованием учебного видео, наглядных материалов. За время изучения курса предусматриваются 6 практических работ, а также 2 модульных контроля знаний.

Для индивидуальной самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

При изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» соискатели высшего образования первого бакалаврского уровня должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно.

1. Программа учебной дисциплины БЖД семестр 3

Смысловой модуль № 1. Природные и техногенные опасности.

Тема 1. Категорийно-понятийный аппарат по безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей. Риск как количественная оценка опасностей.

Введение. Главные определения – безопасность, угроза, опасность, чрезвычайная ситуация, риск. Безопасность человека, общества, национальная безопасность.

Модель жизнедеятельности человека. Культура безопасности как элемент общей культуры, реализующий защитную функцию человечества. Системный подход к безопасности жизнедеятельности. Таксономия, идентификация и квантификации опасностей. Виды опасностей: микро- и макро-биологическая, взрывопожарная, гидродинамическая, пожарная, радиационная, физическая, химическая, экологическая. Критерии перехода опасного события в ЧС, единицы измерения показателей классификационного признака ЧС и их пороговые значения в природной среде, производственной, транспортной и других сферах жизнедеятельности. Классификация ЧС по причинам происхождения, территориального распространения и объемов причиненного или ожидаемого ущерба (6 ч).

Тема 2. Природные угрозы и характер их проявлений и воздействия на людей, животных, растений, объекты экономики.

Характеристика опасных геологических процессов и явлений: землетрясение, карст, оседание грунтов над горными выработками, оползень, обвал, эрозия почвы. Впечатляющие факторы, которые ими формируются, характер их проявлений и воздействия на людей, животных, растений, объекты экономики и окружающую среду.

Негативное влияние на жизнедеятельность людей и функционирование объектов экономики в условиях проявлений поражающих факторов опасных метеорологических явлений: сильного ветра, урагана, смерча, шквала, ливня, сильной жары, мороза, снегопада, града, гололеда.

Опасные гидрологические процессы и явления: подтопление, затопление паводковыми или паводковыми водами, талыми водами и в сочетании с

поднятием грунтовых вод, подтопление в результате пробки льда, ветровые нагоны. Впечатляющие факторы, которые ими формируются, характер их проявлений и последствия.

Пожары в природных экосистемах (ландшафтный, лесной, степной, торфяной пожар). Впечатляющие факторы природных пожаров, характер их проявлений и последствия.

Биологические угрозы. Впечатляющие факторы биологического действия. Характеристика опасных патогенных микроорганизмов: простейшие грибы, вирусы, риккетсии, бактерии. Пандемии, эпидемии, массовые отравления людей. Общая характеристика особо опасных болезней (холера, сибирская язва, чума и др.). Инфекционные болезни животных и растений (16 часов).

Тема 3. Техногенные опасности и последствия.

Часть 1. Техногенные опасности и их поразительные факторы по генезису и механизму воздействия. Классификация, номенклатура и единицы измерения поражающих факторов физического и химического действия источников техногенных опасностей.

Промышленные аварии, крушения и их последствия. Уровни производственных аварий в зависимости от их масштаба. Утраты прочности, деформации, провалы и разрушения зданий и сооружений. Повреждение энергосистем, инженерных и технологических сетей.

Опасные происшествия на транспорте и аварии на транспортных коммуникациях. Требования к транспортировке опасных веществ. Маркировка опасных грузов с опасными веществами.

Гидродинамические объекты и их назначение. Причины гидродинамических опасностей (аварий). Волна прорыва и ее поражающие факторы. Требования к развитию и размещению объектов гидродинамической опасности.

Общие понятия об основах теории развития и прекращении горения. Этапы развития пожара. Зоны горения, теплового воздействия, задымления, токсичности. Опасны для человека факторы пожара. Взрыв. Факторы техногенных взрывов, приводящие к поражению людей, разрушению зданий, сооружений, техническому оборудованию и загрязнению окружающей среды. Классификация объектов по их пожару и взрывоопасности. Характеристики пожарной и взрывной опасности веществ и материалов. Законодательная база в области пожарной безопасности. Основы обеспечения пожарной безопасности предприятий, учреждений, организаций, ответственность за нарушение (невыполнение) требований пожарной безопасности (16 часов).

Тема 4. Техногенные опасности и последствия.

Часть 2. Источники радиации и единицы измерения. Классификация радиационных аварий по характеру действия и масштабам.

Фазы аварий и факторы радиационного воздействия на человека.

Механизм действия ионизирующих излучений на ткани организма. Признаки радиационного поражения. Острое облучение. Хроническое облучение. Нормирование радиационной сохранности. Уровни вмешательства при радиационной аварии. Требования к развитию и размещению объектов атомной энергетики. Чернобыльская катастрофа: события, факты, цифры. Категории зон радиоактивно загрязненных территорий в результате аварии на ЧАЭС. Режимы защиты населения. Защита помещений от проникновения радиоактивных веществ. Классификация опасных химических веществ по степени токсичности, способности к горению, воздействию на организм человека. Характеристика классов опасности согласно степени их воздействия на организм человека. Особенности загрязнения местности, воды, продовольствия при возникновении аварий с выбросом опасных химических веществ. Классификация субъектов ведения хозяйства и административно-территориальных единиц по химической опасности. Типология аварий на химически опасных объектах и требования к их размещению и развитию. Защита помещений от проникновения токсических аэрозолей. Организация дозиметрического и химического контроля (12 часов).

Смысловой модуль № 2. Социально-политические опасности. Чрезвычайные ситуации и организация гражданской защиты населения в ЧС.

Тема 5. Социально-политические угрозы, их виды и свойства.

Глобальные проблемы человечества: глобальный биосферный кризис, экологический кризис, ресурсный кризис, мирное сосуществование, прекращение гонки вооружения и предотвращение ядерной войны, охрана окружающей среды, топливно-энергетическая, сырьевая, продовольственная, демографическая, информационная, ликвидация опасных болезней. Социально-политические конфликты с использованием обыкновенного оружия и средств массового поражения. Виды терроризма, его первичные, вторичные и каскадные паразитические факторы; вооруженные нападения, захваты и содержание объектов государственного значения; установка взрывного устройства в многолюдном месте, учреждении (организации, предприятии), похищении оружия и опасных веществ из объектов их хранения, использования, переработки или при транспортировке. Классификация объектов обеспечения защиты от террористических действий. Анализ аварийных ситуаций в ходе технологического терроризма. Антитеррористические критерии оценки уязвимости и повышения устойчивости работы объектов повышенной опасности. Современные информационные технологии и сохранность жизнедеятельности человека. Особенности влияния информационного фактора на здоровье и безопасность общества (12 часов).

Тема 6. Социальные и психологические факторы риска. Поведенческие реакции населения в ЧС.

Социальные факторы, влияющие на жизнь и здоровье человека. Коррупция и криминализация общества. Манипуляция сознанием. Разрыв в уровне обеспечения жизни между разными слоями населения. Вредные привычки, социальные заболевания и их профилактика. Алкоголизм и наркомания. Рост преступности как фактор опасности. Виды преступных посягательств на человека. Понятие и разновидности толпы. Обращение человека в толпе. Факторы, устойчиво или временно повышающие индивидуальную вероятность подвергнуться опасности.

Психологическая надежность человека и его роль в обеспечении безопасности. Защитные характеристики человеческого организма. Виды поведения человека и его психическая деятельность: психические процессы, состояния, свойства. Понятие о психоэмоциональных напряжениях (стрессах). Виды напряжения. Психотипы по реакции людей на опасность. Частота изменений стрессовых состояний у людей, находящихся в районе ЧС (12 часов).

Тема 7. Применение риска ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения и развития ЧС.

Общий анализ риска и проблем безопасности сложных систем, охватывающих человека (руководитель, оператор, персонал, население), объекты техносферы и природная среда. Индивидуальный и групповой риск. Концепция приемлемого риска. Распределение предприятий, учреждений и организаций по степени риска их хозяйственной деятельности по обеспечению безопасности и защиты населения и территорий от ЧС. Управление безопасностью посредством сравнения затрат и извлеченных выгод от снижения риска.

Главные этапы количественного анализа и оценки риска. Методические подходы к определению риска. Статистический способ. Метод аналогии. Экспертные методы оценки рисков. Применение в расчетах риска вероятностных структурно-логических моделей. Определение базовых событий. Идентификация риска. Разработка риск-стратегии с целью снижения вероятности реализации риска и минимизации возможных негативных последствий. Выбор способов (отказ от рисков, понижение, передача и принятие) и инструментов управления выявленным риском (12 часов).

Тема 8. Менеджмент безопасности, правовое обеспечение и организационно-функциональная структура защиты населения и ЧС.

Правовые нормы, регламентирующие организационную структуру органов управления безопасностью и защитой в ЧС, процессы ее функционирования и развития, регламентацию режимов предотвращения и ликвидации ЧС. Структурно-функциональная схема государственного управления безопасностью и защитой в ЧС в Украине с учетом правового статуса и полномочий органов власти. Органы управления, силы и ресурсы по предупреждению и реагированию на ЧС на государственном уровне. Общие нормы законодательства, подзаконных актов, стандарты и технические условия, технические и административные

регламенты, регламентирующие принципы и механизмы регулирования безопасности, снижение рисков и смягчение последствий ЧС. Превентивные и ситуационные нормы: экспертиза, лицензирование, сертификация, аудит; повышение технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности объектов; подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения к работе в условиях ЧС. Компенсационные и регламентные нормы: льготы, резервирование источников, материально-технических и финансовых ресурсов, страхование, специальные выплаты, нормы гражданской, административной ответственности и процедуры их применения.

Зонирование территории по возможному действию поражающих факторов ЧС. Основные показатели уровней опасности региона, где находится вуз, внесены в Паспорт риска возникновения чрезвычайных ситуаций области. Общие положения мониторинга ЧС и порядок его осуществления. Применение защитных барьеров и видов гражданской защиты: физической, постоянно действующей функциональной, природной, комбинированной.

Общие функции управления в связи с прогнозированием, планированием, регулированием, координацией и контролем. Управленческое решение, его сущность, правовое, организационное, информационное и документальное обеспечение.

Главные положения об обучении персонала предприятий, учреждений и организаций действиям и способам защиты при возникновении ЧС и аварий. Система инструктажей. Программы подготовки населения к действиям в ЧС. Специальные объектовые учения и тренировки. Функциональное обучение руководящих работников и специалистов, организующих и осуществляющих мероприятия в сфере гражданской защиты.

Критерии и показатели оценки эффективности функционирования системы безопасности и защиты в ЧС предприятия (12 часов).

Тема 9. Управление силами и средствами ГО во время ЧС.

Порядок предоставления населению информации о наличии угрозы или возникновения ЧС, правил поведения и способов действий в этих условиях.

Сущность и особенности оперативного управления в условиях возникновения ЧС. Городские, загородные, запасные и передвижные пункты управления в ЧС. Специально уполномоченный руководитель и штаб по ликвидации ЧС. Силы и средства неизменной готовности.

Цель и общая характеристика спасательных и других неотложных работ. Техника, применяемая при ликвидации последствий ЧС. Расчет сил и их эшелонированная группировка. Организация взаимодействия сил при проведении аварийно-спасательных работ и основных видов обеспечения в зоне ЧС.

Осуществление карантинных и других санитарно-противоэпидемических мер (10 часов).

4. Структура учебной дисциплины

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

семестр 3

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество	Контроль	Материал на модуль	Литература. стр
1	2	3	4	5	6	7
1	Л1	Главные определения – безопасность, угроза, опасность, чрезвычайная ситуация, риск. Методологические базы сохранности жизнедеятельности	2		Лекционный материал	[1] [2] [12]
1	Л2 Пр	Системный подход к безопасности жизнедеятельности. <i>Расчет ущерба от производственного травматизма. Основные документы по расследованию несчастного случая.</i>	2 2	тк	Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [12] [4] [13]
1	Л3	Виды опасностей. Природные угрозы и характер их проявлений и воздействия на людей, животных, растений, объекты экономики.	2		Лекционный материал	[1], [3] [12]
1	Л4 Пр	Биологические угрозы. Впечатляющие факторы биологического действия. Пандемии и эпидемии. <i>Виды опасностей. Классификация и таксономия аварий и катастроф.</i>	2 2	тк	Лекционный материал, Указания к практической работе	[1] [2] [3] [5]
1	Л5	Техногенные опасности и их поражающие факторы по генезису и механизму воздействия. Классификация, номенклатура и единицы измерения поражающих факторов физического и химического действия источников техногенных опасностей.	2		Лекционный материал	[1], [2] [12]
1	Л6 Пр	Воздействие на человека звука и вибрации. Последствия для организма. <i>Расчет энергоэффективности освещения. Нормы освещенности. Разряды зрительных работ, работа за</i>	2 2	тк кр	Лекционный материал, Указания к практической работе	[1] [2] [3] [5]

		<i>ПК, утомление от напряженной зрительной работы.</i>			кой работе	[13]
1	<i>Л7</i>	Воздействие на человека электротока, электрических и магнитных полей. Последствия для организма.	2		Лекционный материал	[1], [3]
1	<i>Л8</i> <i>Пр</i>	Источники радиации и единицы измерения. Классификация радиационных аварий по характеру действия и масштабам. Аварии на транспорте. Перевозка опасных грузов. <i>Пожаробезопасность помещения. Категории пожароопасности, огнестойкости. Расчет времени эвакуации.</i>	2 2	мкр тк	Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [12] [13] [10]
2	<i>Л9</i>	Социально-политические угрозы, их виды и свойства. Глобальные проблемы человечества. Социальные и психологические факторы риска Поведенческие реакции населения в ЧС.	2		Лекционный материал	[1], [3] [12]
2	<i>Л10</i> <i>Пр</i>	Социальные факторы, влияющие на жизнь и здоровье человека. Коррупция и криминализация общества. <i>Расчет времени техногенного химического заражения местности. Ядовитые вещества, их действие на организм. Классификация токсичных веществ.</i>	2 2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [3] [6] [9] [12] [13]
2	<i>Л11</i>	Вредные привычки, социальные болезни	2		Лекционный материал	[1], [3]
2	<i>Л12</i> <i>Пр</i>	Применение риск-ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения и развития ЧС. Общий анализ риска и проблемы безопасности. <i>Радиационная устойчивость объекта, доза радиации, воздействие радиации на</i>	2 2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [2] [7] [8] [12] [13]

		<i>организм.</i>				
2	Л13	Менеджмент безопасности, правовое обеспечение и организационно-функциональная структура защиты населения и ЧС.	2		Лекционный материал	[1], [3] [17] [18]
2	Л14	Зонирование территории по возможному действию поражающих факторов ЧС. Основные показатели уровней опасности региона, где находится вуз, внесены в Паспорт риска возникновения чрезвычайных ситуаций области.	2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [3] [12] [13] [16] [17]
	Пр	<i>Устойчивость объекта к воздушной ударной волне.</i>	2			
2	Л15	Общие положения мониторинга ЧС и порядок его осуществления	2		Лекционный материал	[1], [2].
2	Л16	Управление силами и средствами ОГ во время ЧС. Порядок предоставления населению информации о наличии угрозы или возникновения ЧС, правил поведения и способов действий в этих условиях.	2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [3] [12] [13] [14]
	Пр	<i>Расчет безопасного расстояния до роутера</i>	2			
2	Л17	Цель и общая характеристика спасательных работ. Сущность и особенности оперативного управления в условиях возникновения ЧС.	2		Лекционный материал	[1], [3] [17]
2	Л18	Городские, загородные, запасные и передвижные пункты управления в ЧС. Общие функции управления в связи с прогнозированием, планированием, регулированием, координацией и контролем.	2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [3] [11] [15]
	Пр	<i>Заключительное контрольное занятие</i>	2			

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: · самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; · самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Природные опасности	8
2	Техногенные опасности	12
3	Расследование несчастных случаев	10
4	Оказание первой помощи пострадавшим	8
5	Социальные опасности: поведение в толпе и на массовых мероприятиях.	12
6	Криминальные опасности: различные виды мошенничества, в т.ч. с применением телефонной связи и интернета.	10
Всего		60

6. Индивидуальные задания

При наличии индивидуального графика.

7. Методы обучения

При преподавании курса «Безопасность жизнедеятельности» используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, презентации, видео;
- практические методы: задания, практические работы.

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в _3_ семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено

выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Безопасность жизнедеятельности – как область научно-практической деятельности человека и как учебная дисциплина.
2. Общая характеристика системы «человек – жизненная среда».
3. Деятельность человека. Работа. Труд. Трудоспособность. Утомление. Отдых.
4. Здоровье человека, общая характеристика заболеваний и основных понятий о травматизме.
5. Важнейшие физиологические и психологические показатели и возможности организма человека как биологического субъекта в системе «человек – жизненная среда».
6. Психофизиологическое состояние человека и влияние на него различных факторов (факторов жизненной среды, наркотических, алкогольных, лекарственных и др. веществ).
7. Организм человека в техническом окружении (технические способы поддержания жизни организма, искусственные органы и др.)
8. Человек – как социальный субъект (коллективы людей, потребности человека).
9. Характеристика природной, производственной, бытовой и социально-политической среды жизнедеятельности человека в системе «человек – жизненная среда».
10. Воздействие деятельности человека на окружающую природную среду. Способы и меры по уменьшению негативного влияния на человека.
11. Понятие и источники угрозы. Аксиома о потенциальной опасности.
12. Опасные и вредные факторы (характеристика, классификация и последствия воздействия на человека).
13. Риск при деятельности человека и сохранность производственных действий.
14. Условия безопасной жизни людей.
15. Правовое (законодательное и нормативное) обеспечение сохранности жизнедеятельности.
16. Организационные мероприятия по обеспечению безопасной жизнедеятельности.
17. Управление и наблюдение за безопасной жизнедеятельностью.
18. Основы эргономической теории.
19. Общие принципы обеспечения сохранности технических систем.
20. Средства защиты от опасных и вредных факторов.
21. Метеорологические условия в помещениях (характеристика, влияние на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
22. Загрязнение воздушной среды помещений (характеристика, влияние на

человека, способы и меры по уменьшению негативного воздействия на человека).

23. Вода в жизнедеятельности человека, снабжение водой, стоки.

24. главные гигиенические и светотехнические характеристики освещения.

25. Естественное и искусственное освещение помещений жизнедеятельности человека. Продукты питания.

26. Рациональное природопользование.

27. Абиотические природные опасности (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

28. Биотические природные опасности (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

29. Техногенные опасности, порожденные механическим и подъемно-транспортным, характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

30. Техногенные опасности, порожденные транспортом (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

31. Техногенные опасности, порожденные горючим, легко воспламеняющимися и взрывоопасными материалами (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

32. Техногенные опасности, порожденные высокотемпературными процессами (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

33. Техногенные опасности, порожденные использованием высокого давления газов и жидкостей (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

34. Техногенные опасности, порожденные электрическим током (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

35. Техногенные опасности, порожденные использованием химических веществ (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

36. Техногенные опасности, порожденные ионизирующим излучением (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

37. Техногенные опасности, порожденные электромагнитными и тепловыми излучениями (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

38. Техногенные опасности, порожденные лазерным и ультрафиолетовым излучением (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

39. Техногенные опасности, порожденные вибрациями, шумом и ультразвуком (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).

40. Техногенные опасности, порожденные эксплуатацией и содержанием жилья.
41. Черта социальных и политических угроз. Их последствия.
42. Характеристика комбинированных (природно-социальных и социально-техногенных опасностей. Их последствия.
- 43.ЧС и их классификация.
44. Мониторинг ЧС.
45. Порядок предоставления населению информации о наличии угрозы или возникновения ЧС.
46. Правила поведения и способы действий в чрезвычайных ситуациях.

9. Распределение баллов, которые получают студенты

3 семестр, очная форма обучения (зачет с оценкой)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции, в т.ч.: - присутствие; актив-сть, конспект	0,25	16	4	8	2
Практические (семинарские) занятия	12	6	72	3	36
Текущий контроль	1	4	4	2	2
Модульная контрольная работа	2	2	4	1	2
Выполнение и защита СДРС	8	2	16	1	8
Всего			100		50
Зачет					
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, диф. Зачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
74 - 89	Хорошо	
60 - 73	Удовлетворительно	
1 - 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Липски С.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / С.А. Липски, А.В. Фаткулина. – М. : КНОРУС, 2022. – 204 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / С.Б. Варющенко, П.Р. Гильванов, М.И. Гурьянов [и др.]; под ред. И.В. Свитнева. – М. : КНОРУС, 2019 – 406 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, Л.П. Макарова [и др.]; под ред. Л.А. Михайлова. – 3-е изд., перераб. – М. : Издат. центр «Академия», 2011. – 272 с.
4. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак ; под ред. О.Н. Русака. – 14-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2012. – 672 с.
5. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / под ред. В В. Денисова. – Москва : ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д : Изд. Центр «МарТ», 2007. – 720 с.

Дополнительная

6. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций : учеб. пособ. / В.Ю. Микрюков. – М. : КНОРУС, 2023. – 176 с.
7. Беженцев А.А. Безопасность дорожного движения : учеб. пособ. / А.А. Беженцев. – М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. – 272 с.
8. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2-х кн. Кн. 1 : Личная безопасность : учеб. пособие / В.Ю. Микрюков. – М. : Высшая школа, 2004. – 480 с
9. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2-х кн. Кн. 2 : Коллективная безопасность : учеб. пособие / В.Ю. Микрюков. – М. : Высшая школа, 2004. – 334 с.
10. Соловьёв С.С. Безопасный отдых и туризм : учебное пособие / С.С. Соловьёв. – М. : Академия, 2008. – 288 с.
11. Миркин Б.М. Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. Миркин,

Л.Г. Наумова. – М. : Университетская книга, 2005. – 240 с.

Методическое обеспечение

12. Безопасность жизни и гражданская защита: курс лекций по дисциплине «Безопасность жизни и гражданской защиты» для студентов всех специальностей сост. В.Ю. Иващенко/ Мариуполь : ФГБУ ВО «ПГТУ».- 2023. – 182 с.
13. Сборник задач и методических указаний по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности и гражданская защита» для студентов всех форм обучения / сост. В.Ю. Иващенко/ Мариуполь : ФГБУ ВО «ПГТУ».- 2024.- 30 с.

Информационные ресурсы

- 14.Безопасность жизнедеятельности: Толковый словарь терминов [Электронный ресурс] / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, Е. Е. Барышев, В. С. Цепелев, В. Г. Шишкунов. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 236 с. - URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/30948/1/978-5-7996-1404-1.pdf> (дата обращения 14.05.2025).
- 15.Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие [Электронный ресурс] / Э.Г. Гарайшина, О.С. Дмитриева. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015. – 130 с.- URL: https://www.nchti.ru/phocadownload/nchti_ucheb2/nchti_bzhd/nchti_BZhd_2015.pdf (дата обращения 14.05.2025).
- 16.Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ. [Электронный ресурс]. - URL: <http://base.safework.ru/iloenc> (дата обращения 14.05.2025).
- 17.Официальный сайт МЧС России.- URL: <https://mchs.gov.ru/> (дата обращения 14.05.2025).
- 18.Интерактивная карта пожаров NASA. - URL: <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/> (дата обращения 14.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

" БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ "

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и автоматизация
технологических процессов

Квалификация выпускника(степень) **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются :

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой в 3 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 3 семестре:

1. Безопасность жизнедеятельности – как область научно-практической деятельности человека и как учебная дисциплина.
2. Общая характеристика системы «человек – жизненная среда».
3. Деятельность человека. Работа. Труд. Трудоспособность. Утомление. Отдых.
4. Здоровье человека, общая характеристика заболеваний и основных понятий о травматизме.
5. Важнейшие физиологические и психологические показатели и возможности организма человека как биологического субъекта в системе «человек – жизненная среда».
6. Психофизиологическое состояние человека и влияние на него различных факторов (факторов жизненной среды, наркотических, алкогольных, лекарственных и др. веществ).
7. Организм человека в техническом окружении (технические способы поддержания жизни организма, искусственные органы и др.)
8. Человек – как социальный субъект (коллективы людей, потребности человека).
9. Характеристика природной, производственной, бытовой и социально-политической среды жизнедеятельности человека в системе «человек – жизненная среда».
10. Воздействие деятельности человека на окружающую природную среду. Способы и меры по уменьшению негативного влияния на человека.
11. Понятие и источники угрозы. Аксиома о потенциальной опасности.
12. Опасные и вредные факторы (характеристика, классификация и последствия воздействия на человека).
13. Риск при деятельности человека и сохранность производственных действий.
14. Условия безопасной жизни людей.
15. Правовое (законодательное и нормативное) обеспечение сохранности жизнедеятельности.
16. Организационные мероприятия по обеспечению безопасной жизнедеятельности.
17. Управление и наблюдение за безопасной жизнедеятельностью.
18. Основы эргономической теории.
19. Общие принципы обеспечения сохранности технических систем.
20. Средства защиты от опасных и вредных факторов.
21. Метеорологические условия в помещениях (характеристика, влияние на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
22. Загрязнение воздушной среды помещений (характеристика, влияние на человека, способы и меры по уменьшению негативного воздействия на человека).
23. Вода в жизнедеятельности человека, снабжение водой, стоки.

24. главные гигиенические и светотехнические характеристики освещения.
25. Естественное и искусственное освещение помещений жизнедеятельности человека. Продукты питания.
26. Рациональное природопользование.
27. Абиотические природные опасности (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
28. Биотические природные опасности (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
29. Техногенные опасности, порожденные механическим и подъемно-транспортным, характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
30. Техногенные опасности, порожденные транспортом (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
31. Техногенные опасности, порожденные горючим, легко воспламеняющимися и взрывоопасными материалами (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
32. Техногенные опасности, порожденные высокотемпературными процессами (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
33. Техногенные опасности, порожденные использованием высокого давления газов и жидкостей (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
34. Техногенные опасности, порожденные электрическим током (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
35. Техногенные опасности, порожденные использованием химических веществ (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
36. Техногенные опасности, порожденные ионизирующим излучением (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
37. Техногенные опасности, порожденные электромагнитными и тепловыми излучениями (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
38. Техногенные опасности, порожденные лазерным и ультрафиолетовым излучением (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
39. Техногенные опасности, порожденные вибрациями, шумом и ультразвуком (характеристика, действие на человека, способы и меры по предотвращению их негативного воздействия на человека).
40. Техногенные опасности, порожденные эксплуатацией и содержанием жилья.

41. Черта социальных и политических угроз. Их последствия.
42. Характеристика комбинированных (природно-социальных и социально-техногенных опасностей). Их последствия.
43. ЧС и их классификация.
44. Мониторинг ЧС.
45. Порядок предоставления населению информации о наличии угрозы или возникновения ЧС.
46. Правила поведения и способы действий в чрезвычайных ситуациях.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в учебном плане не предусмотрена.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Контрольные работы;
Модульный контроль;
Домашнее задание (в виде реферата).

2.2.2. Типовые контрольные работы

КР №1:

Опасность как явление (дайте определения). Какие они бывают.

Перечислите геофизические опасные явления.

Что такое оползни? Каковы причины их возникновения?

Что такое патогенность? Перечислите виды патогенных микроорганизмов.

Перечислите характеристики землетрясений, назовите их единицы измерения.

Что такое моретрясение?

КР №2:

Номенклатура техногенных опасностей: что это такое?

Поглощенная, эквивалентная доза и эффективная эквивалентная доза излучения. В каких единицах измеряются эти показатели. Как уязвимы от излучения различные органы тела?

Средства защиты от электромагнитного и ионизирующего излучения.

Средства индивидуальной защиты от опасностей. Опишите их назначение приведите примеры.

Знаки безопасности: форма и цвет.

2.2.3 Типовой модульный контроль

МКР 1.

1. Что такое мошенничество? (Дайте определение). На чем оно основано?
2. Дайте определение хищения/кражи. Социальный вред от этого явления.
3. Табакокурение, влияние на активного и пассивного курильщика. Основные риски и заболевания курящих.
4. Наркомания и алкоголизм, в чем сходство между этими явлениями? Способы преодоления зависимости.
5. Правила поведения в толпе.

МКР 2.

1. Что такое ЧС? (Дайте определение).
2. Дайте определение терроризма. Социальный вред от этого явления.
3. Порядок предоставления населению информации о наличии угрозы или возникновения ЧС.
4. Организация работы Министерства ЧС и его подразделений.
5. Мониторинг ЧС.

2.2.4. Типовые домашние задания (примерные темы для выполнения)

1. Оценка природных катастроф и аварий.
2. Правила безопасности в домашних условиях, безопасное использование бытовой техники.
3. Безопасность в производственных помещениях с оборудованием механической обработки.
4. БЖД при работе на компьютере.
5. Пожарная безопасность на производстве.
6. Использование средств индивидуальной защиты.
7. Электробезопасность в производственных подразделениях предприятия.
8. Предупредительные знаки.
9. Безопасное поведение при участии в массовых мероприятиях.
10. Меры противодействия террористическому захвату заложников.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой в 3 семестре.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»:

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и

Четкость изложения и интерпретации знаний				анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания **«Навыки начального уровня»:**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания **«Навыки основного уровня»:**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в учебном плане не предусмотрена.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

" БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ "

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

Квалификация выпускника(степень) **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционно-го типа и практических заня-тий, групповых и индивидуаль-ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 1 этаж 3, ауд. 1Д.313 Площадь 280,96 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (50 столов. 100 стульев) Основное оборудование: 2 интерактивные панели Lumine LMP 7502 75“.</p>	<p>Программное обеспечение: ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

--	--	--

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Информационной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ»
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ»
(название дисциплины)

на 5 семестр 2025 - 2026 уч.г.

Разработчик: Малинов В.Л., проф., д.т.н.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Информатика и вычислительная техника
(наименование)

протокол № от « » 2025 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись)

Одобрено методической комиссией
учебно-научного института информационных технологий,
протокол № от « » 2025 г.

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« ____ » _____ 202 ____ год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Число зачетных единиц (на текущий уч.год)	Часы (на текущий уч.год)	Аудиторных часов (на текущий уч. год)				Самостоятельная работа	Контроль распределение по семестрам			
			всего	лекции	практические	лабораторные		экзамен	зачет	курсовая работа	Курсовой проект
Очная	4	146	48	32		16	98	5	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины, результаты обучения

Цель дисциплины. Целью преподавания дисциплины «Математические методы исследования операций» является формирование у студентов знаний и умений использования современных и перспективных математических методов и программных средств решения задач различной практической направленности в экономике, технике, управлении, на производстве и социальной сфере.

Задачи изучения дисциплины «Математические методы исследования операций» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний о системном подходе к процессу исследования операций, а также в раскрытии основных понятий, истории возникновения и назначения методов формализации процессов и объектов при решении задач информационно-аналитической деятельности предприятий.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профилю обучения, должен **знать:**

- основные понятия теории и методов оптимизации;
- принципы построения математических моделей исследования операций;
- методы математического программирования;
- теории планирования и управления.

уметь:

- осуществлять поиск и освоение информации в области математических методов исследования операций;
- ориентироваться в основных вопросах исследования операций.
- формализовать объект исследования в терминах математики;
- формализовать алгоритмы работы и цели управления систем, представлять их в виде аналитических формулировок, принятых в области исследования операций;
- формулировать задачи линейного программирования.
- определять оптимальные (из разных критериев оценки) стратегии принятия решения.

владеть:

- методами математического программирования для решения различных задач оптимизации;

Программные результаты обучения: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД2 _{ОПК-1} Разрабатывает аналитическую модель, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации создаваемого объекта. ИД-3 _{ОПК-1} Разрабатывает имитационную модель создаваемого объекта, как средство оценки границ применимости аналитической модели и расширения области применимости моделирования. ИД-4 _{ОПК-1} Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных. ИД-5 _{ОПК-1} Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения. ИД-6 _{ОПК-1} Знает современные проблемы информатики и вычислительной техники и перспективные пути их решения.

При изучении курса «Математические методы исследования операций» студенты должны самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Самостоятельная работа студентов направлена на освоение знаний и умений использования современных и перспективных математических методов и программных средств решения задач различной практической направленности в экономике, технике, управлении, на производстве и социальной сфере.

За время изучения курса предусматриваются 2 модульные контрольные работы.

При изучении дисциплины студенты должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, должны способствовать успешному изучению специальных курсов и используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1

Тема 1. Введение, предмет, задачи и содержание дисциплины.

Введение в исследование операций. Предмет исследования операций. Краткий исторический очерк. Методология операционного исследования. Проблемы нахождения оптимальных решений (18 часов).

Тема 2. Примеры и каноническая форма задачи линейного программирования

Задача о производственном плане. Задача о диете. Каноническая форма. Исторические замечания (18 часов).

Тема 3. Повторение линейной алгебры

Преобразование Жордана. Системы линейных уравнений общего вида. Линейные (векторные) пространства. Решение системы линейных уравнений, как процесс последовательного замещения векторов в базисе. Выпуклые множества в линейных пространствах. Исторические замечания (18 часов).

Тема 4. Симплексный метод

Графическая интерпретация задачи линейного программирования. Свойства планов задачи линейного программирования. Теория симплексного метода. Практический алгоритм симплексного метода. Метод искусственного базиса. Исторические замечания (18 часов).

Содержательный модуль 2.

Тема 5. Теория двойственности

Симметричные двойственные задачи. Несимметричные двойственные задачи. Первая теорема двойственности. Вторая теорема двойственности. Экономическая интерпретация двойственности. Исторические замечания (18 часов).

Тема 6. Транспортная задача

Постановка и формы записи транспортной задачи. Свойства транспортной задачи. Построение исходных опорных планов. Критерий оптимальности транспортной задачи. Переход к новому опорному плану. Исторические замечания (18 часов).

Тема 7. Задача о назначении

Постановка и формализация. Свойства задачи о назначении. Независимые нули и паросочетания. Практический алгоритм венгерского метода. Исторические замечания (18 часов).

Тема 8. Дискретное линейное программирование

Классификация задач и методов дискретного программирования. Методы отсечения. Метод ветвей и границ. Исторические замечания (18 часов).

4 Структура и технологическая карта учебной дисциплины
«Математические методы исследования операций»
Семестр 5

Модуль	Неделя	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Ссылки на источники
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 1	1	Л	Введение, предмет, задачи и содержание дисциплины (Часть 1)	2		[6, 7-31] [2, 6-20]
		П/З	-			
	2	Л	Введение, предмет, задачи и содержание дисциплины (Часть 2)	2		[6, 7-31] [2, 6-20]
		П/З	Графический метод решения задач линейного программирования	2		[7, 4-10]
	3	Л	Примеры и каноническая форма задачи линейного программирования (Часть 1)	2		[6, 32-42], [2, 22-37]
		П/З	-			
	4	Л	Примеры и каноническая форма задачи линейного программирования (Часть 2)	2		[6, 32-42]
		П/З	Симплекс-метод решения задачи линейного программирования по наличию начального дополнительного базисного решения	2		[7, 11-20]
	5	Л	Повторение линейной алгебры (Часть 1)	2		[6, 42-72]
		П/З	-			
	6	Л	Повторение линейной алгебры (Часть 2)	2		[6, 42-72]
		П/З	Решения задачи линейного программирования с помощью пакета MS EXCEL	2		[7, 21-28]
	7	Л	Симплексный метод (Часть 1)	2	ПК/ МК Р	[6, 73-109], [2, 37-47]
		П/З	-			
	8	Л	Симплексный метод (Часть 2)	2		[6, 73-109], [2, 37-47]
		П/З	Двойственные задачи линейного программирования	2		[7, 29-37]

1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 2	9	Л	Теория двойственности (Часть 1)	2		[6, 110-131]
		П/З	-			
	10	Л	Теория двойственности (Часть 2)	2		[6, 110-131]
		П/З	Транспортная задача линейного программирования по критерию стоимости перевозок	2		[7, 38-51]
	11	Л	Транспортная задача (Часть 1)	2		[6, 131-162]
		П/З	-			
	12	Л	Транспортная задача (Часть 2)	2		[6, 131-162]
		П/З	Решения задачи транспортной задачи линейного программирования с помощью пакета MS EXCEL	2		[7, 52-56]
	13	Л	Задача о назначении (Часть 1)	2		[6, 161-176]
		П/З	-			
	14	Л	Задача о назначении (Часть 1)	2		[6, 161-176]
		П/З	Решение задачи о назначениях с использованием процедуры поиск решения MS EXCEL	2		[7, 57-68]
	15	Л	Дискретное линейное программирование (Часть 1)	2	ПК/МК Р	[6, 177-196]
		П/З	-			
	16	Л	Дискретное линейное программирование (Часть 2)	2		[6, 177-196]
		П/З	Решение задачи нахождения кратчайшего пути с использованием MS EXCEL	2		[7, 69-88]

5 Самостоятельная работа

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Проработка лекционного материала	36
2	Подготовка к практическим работам	36
3	Самостоятельная работа студента - практическое решение задач и освоение методов исследования операций	26
Всего		98

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

При преподавании курса используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации, интерактивного экрана при изучении отдельных тем;
- практические методы: задания, практические работы.

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОС ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Смысловой модуль 1

Тема 1.

1. Каковы основные цели, преследуемые при моделировании различных систем?
2. Методология операционного исследования.
3. Какие модели называются оптимизационными? Проблемы нахождения оптимальных решений.
4. В чем состоит разница между теоретическими и эмпирическими моделями?
5. В чем состоит разница между статическими и динамическими моделями?
6. Чем характеризуется полнота модели?
7. Как соотносятся между собой адекватность и точность модели? В каком случае модель с невысокой точностью может считаться адекватной?
8. Что понимается под смешанной (полуэмпирической) моделью системы?
9. Какое действие называется экстраполированием модели? Почему опасно экстраполировать эмпирические модели?
10. Какие действия входят в состав этапа постановки задачи при создании модели системы?
11. Какие действия входят в состав этапа формализации при создании модели системы?
12. Охарактеризуйте понятия точного, приближенного и численного решения математической задачи.
13. Что называется целевой функцией оптимизационной задачи?
14. Что понимается под условной задачей оптимизации?

Тема 2.

15. Задача о производственном плане.
16. Задача о диете.
17. Что представляет собой общая задача линейного программирования?
18. Какие существуют формы представления моделей линейного программирования?
19. Как перейти от общей задачи линейного программирования к стандартной форме задачи линейного программирования?

Тема 3.

20. Преобразование Жордана.
21. Системы линейных уравнений общего вида.
22. Линейные (векторные) пространства. Решение системы линейных уравнений, как процесс последовательного замещения векторов в базисе.
23. Выпуклые множества в линейных пространствах.

Смысловой модуль 2

Тема 4. Симплексный метод

24. Графическая интерпретация задачи линейного программирования.
25. В чем заключается идея и геометрический смысл симплекс-метода?

26. Опишите методику решения задачи линейного программирования графический метод.

27. Приведите алгоритм нахождения первоначального допустимого базисного решения задачи линейного программирования.

28. Приведите алгоритм нахождения оптимального решения задачи линейного программирования.

29. Свойства планов задачи линейного программирования.

30. Теория симплексного метода.

31. Практический алгоритм симплексного метода.

32. Метод искусственного базиса.

Тема 5.

33. Что представляют собой двойственные задачи линейного программирования?

34. Симметричные двойственные задачи.

35. Несимметричные двойственные задачи.

36. Первая теорема двойственности.

37. Вторая теорема двойственности.

39. Экономическая интерпретация двойственности.

Тема 6. Транспортная задача

40. Постановка и формы записи транспортной задачи.

41. Свойства транспортной задачи.

42. Построение исходных опорных планов.

43. Охарактеризуйте методы нахождения начального решения транспортной задачи.

44. Критерий оптимальности транспортной задачи.

45. Переход к новому опорному плану.

46. Опишите методику решения транспортной задачи методом потенциалов.

Тема 7. Задача о назначении

47. Постановка и формализация.

48. Свойства задачи о назначении.

49. Независимые нули и паросочетания.

50. Практический алгоритм венгерского метода.

Тема 8. Дискретное линейное программирование

51. Классификация задач и методов дискретного программирования.

52. Методы отсечения.

53. Метод ветвей и границ.

9. Распределение баллов, получаемых студентами

2 семестр

Очная форма обучения (зачет)

Контрольное мероприятие	Балл за одно мероприятие	За семестр		К 1-й аттестации	
		Кол-во контролей	Сумма баллов	Кол-во контролей	Сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные Присутствие с оформлением отчета - защита на 4-5	4	8	32	4	16
Практические занятия					
Текущий контроль					
Контрольная работа					
Модульный контроль	6	2	12	1	6
Самостоятельная работа					
Сумма текущего контроля			60		30
Всего			60		
Экзамен			40		
ИТОГО:			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Есипов, Б. А. Методы исследования операций : учебное пособие / Б. А. Есипов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0917-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212204> (дата обращения: 17.05.2025)

2. Болотский, А. В. Математическое программирование и теория игр : учебное пособие для вузов / А. В. Болотский. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-50227-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414734> (дата обращения: 17.05.2025).

Вспомогательная

3. Математические модели в экономике: учебное пособие / И.А. Печерских, А.Г. Семенов; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. — Кемерово, 2011. — 191 с. — URL: <http://e-lib.kemtipp.ru/uploads/29/pmii098.pdf> (дата обращения: 17.05.2025).

4. Колбин, В. В. Методы принятия решений : учебное пособие для вузов / В. В. Колбин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 644 с. — ISBN 978-5-8114-7896-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167176> (дата обращения: 17.05.2025).

5. Моисеев, Г. В. Математические методы принятия решений : учебное пособие / Г. В. Моисеев. — Москва : Прометей, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-00172-302-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264980> (дата обращения: 17.05.2025)

Методическое обеспечение

6. Математические методы исследования операций [Электронный ресурс] : Конспект лекций учебной дисциплины «Математические методы исследования операций» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по направлениям : 01.03.03 Механика и математическое моделирование; 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 10.03.01 Информационная безопасность / сост. В. Л. Малинов. — Мариуполь: ПГТУ, 2024. — 201 с

7. Математические методы исследования операций [Электронный ресурс] : методическое пособие к выполнению практических работ по дисциплине «Математические методы исследования операций» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по направлениям : 01.03.03 Механика и математическое моделирование; 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 10.03.01 Информационная безопасность / сост. В. Л. Малинов. — Мариуполь: ПГТУ, 2024. — 87 с.

Информационные ресурсы

8. «Российское образование» - федеральный портал
<http://www.edu.ru/index.php>

9. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

10. Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/>

11. Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>

12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы исследования операций»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются :

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре.

Тема 1.

1. Каковы основные цели, преследуемые при моделировании различных систем?
2. Методология операционного исследования.
3. Какие модели называются оптимизационными? Проблемы нахождения оптимальных решений.
4. В чем состоит разница между теоретическими и эмпирическими моделями?
5. В чем состоит разница между статическими и динамическими моделями?
6. Чем характеризуется полнота модели?
7. Как соотносятся между собой адекватность и точность модели? В каком случае модель с невысокой точностью может считаться адекватной?
8. Что понимается под смешанной (полуэмпирической) моделью системы?
9. Какое действие называется экстраполированием модели? Почему опасно экстраполировать эмпирические модели?
10. Какие действия входят в состав этапа постановки задачи при создании модели системы?
11. Какие действия входят в состав этапа формализации при создании модели системы?
12. Охарактеризуйте понятия точного, приближенного и численного решения математической задачи.
13. Что называется целевой функцией оптимизационной задачи?
14. Что понимается под условной задачей оптимизации?

Тема 2.

15. Задача о производственном плане.
16. Задача о диете.
17. Что представляет собой общая задача линейного программирования?
18. Какие существуют формы представления моделей линейного программирования?
19. Как перейти от общей задачи линейного программирования к стандартной форме задачи линейного программирования?

Тема 3.

20. Преобразование Жордана.
21. Системы линейных уравнений общего вида.

22. Линейные (векторные) пространства. Решение системы линейных уравнений, как процесс последовательного замещения векторов в базисе.

23. Выпуклые множества в линейных пространствах.

Тема 4. Симплексный метод

24. Графическая интерпретация задачи линейного программирования.

25. В чем заключается идея и геометрический смысл симплекс-метода?

26. Опишите методику решения задачи линейного программирования графический метод.

27. Приведите алгоритм нахождения первоначального допустимого базисного решения задачи линейного программирования.

28. Приведите алгоритм нахождения оптимального решения задачи линейного программирования.

29. Свойства планов задачи линейного программирования.

30. Теория симплексного метода.

31. Практический алгоритм симплексного метода.

32. Метод искусственного базиса.

Тема 5.

33. Что представляют собой двойственные задачи линейного программирования?

34. Симметричные двойственные задачи.

35. Несимметричные двойственные задачи.

36. Первая теорема двойственности.

37. Вторая теорема двойственности.

39. Экономическая интерпретация двойственности.

Тема 6. Транспортная задача

40. Постановка и формы записи транспортной задачи.

41. Свойства транспортной задачи.

42. Построение исходных опорных планов.

43. Охарактеризуйте методы нахождения начального решения транспортной задачи.

44. Критерий оптимальности транспортной задачи.

45. Переход к новому опорному плану.

46. Опишите методику решения транспортной задачи методом потенциалов.

Тема 7. Задача о назначении

47. Постановка и формализация.

48. Свойства задачи о назначении.

49. Независимые нули и паросочетания.

50. Практический алгоритм венгерского метода.

Тема 8. Дискретное линейное программирование

51. Классификация задач и методов дискретного программирования.

52. Методы отсечения.

53. Метод ветвей и границ.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре;
- защита отчёта по ПР в 5 семестре.
- иные формы текущего контроля – не предусмотрены.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: **Основные понятия. Символьные вычисления.**

Примеры типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Указать в каком отношении находятся ранг системы линейных уравнений r и число переменных n , входящих в состав этой системы

*а) $r \leq n$;

б) $r \geq n$;

с) $r > n$.

2. В процессе решения ЗЛП с помощью симплекс метода число базисных переменных:

*а) не изменяется;

б) увеличивается;

с) уменьшается.

3. С какой целью в состав ЗЛП вводятся фиктивные переменные?

*а) для приведения ЗЛП к канонической форме;

б) для увеличения числа базисных переменных;

с) для увеличения числа свободных переменных.

4. Число нулевых компонент в составе любого опорного плана ЗЛП

а) не может превосходить число ненулевых компонент этого плана;

б) не может быть меньше числа ненулевых компонент этого плана;

*с) возможно как то, так и другое.

5. Если решение ЗЛП существует, то:

а) оно совпадает с какой либо граничной точкой множества допустимых планов этой ЗЛП;

*б) оно совпадает по крайней мере с одной крайней точкой множества допустимых планов этой ЗЛП;

с) оно совпадает с одной из критических точек целевой функции этой ЗЛП.

6. Если система ограничений ЗЛП содержит противоречащие друг другу ограничения, то:

а) множество допустимых планов ЗЛП неограниченно;

б) ЗЛП имеет бесчисленное множество решений;

*с) множество допустимых планов ЗЛП пусто.

7. Какие из перечисленных утверждений верны:

- *а) из элементов базисных столбцов симплекс-таблицы всегда можно сформировать единичную матрицу;
- *б) любой базисный столбец симплекс-таблицы содержит не более одного ненулевого элемента;
- с) любая матрица, сформированная из базисных столбцов симплекс-таблицы, вырождена.

8. Как выбирается ведущий столбец симплекс таблицы, если ЗЛП сформирована на отыскании минимума целевой функции?

- *а) в индексной строке отыскивается максимальный положительный элемент и соответствующий ему столбец выбирается ведущим;
- б) в индексной строке отыскивается минимальный отрицательный элемент и соответствующий ему столбец выбирается ведущим;
- с) ведущим выбирается столбец сумма элементов которого максимальна.

9. При пересчёте симплекс таблицы в связи с переходом к новому опорному плану элемент, стоящий в позиции разрешающего элемента становится равен:

- а) нулю;
- б) величине минимального симплексного отношения.
- *с) единице.

10. Что является критерием оптимальности опорного плана, если ЗЛП сформирована на отыскание максимума целевой функции?

- *а) неотрицательность элементов индексной строки;
- б) неположительность элементов индексной строки;
- с) отсутствие в индексной строке не целых чисел.

Защита отчёта по ПР.

Тема отчёта по практическим работам. Перечень контрольных вопросов:

1 . Дайте формулировку задачи линейного программирования в общем виде.

2. В каких условиях задачу линейного программирования можно решить графическим методом?

3. Что такое область допустимых решений задачи и каковы ее свойства?

4. Как графически отображается целевая функция задачи? Как определить направление ее роста и убыли?

5. В каких случаях задача линейного программирования имеет одно решение? Нет решений? Есть множество решений?

6. Что такое канонический вид задачи линейного программирования? Как свести задачу, представленную в общем виде, к каноническому виду?

7. Дайте следующие определения: базис , базисное допустимое решение, базисная переменная, свободная переменная, вырожденный план ?

8. Как складывается симплекс-таблица?

9. В каком случае опорный план задачи, записанный в симплекс-таблице, будет оптимальным?

10. Как определить ведущую строку, ведущую колонку и ведущий элемент симплекс-таблицы?

11. Выложите симплекс-алгоритм и правила преобразования симплекс-таблиц.
12. В чем состоит сущность двойственности в линейном программировании?
13. Какие двойственные задачи называют симметричными, а какие — несимметричными? В чем их отличие?
14. Как определяется количество переменных и ограничений двойственной задачи в соответствии с прямой задачей?
15. Сформулируйте теоремы двойственности.
16. Сформулируйте правила построения двойственных задач линейного программирования.
17. Запишите все виды прямых и двойственных задач.
18. Дайте формулировку транспортной задачи в общем виде.
19. Запишите математическую постановку транспортной задачи линейного программирования.
20. В каком случае модель транспортной задачи называется открытой?
21. Назовите методы составления базового опорного плана транспортной задачи и объясните их сущность.
22. Сформулируйте признак оптимальности опорного плана транспортной задачи.
23. Как рассчитываются потенциалы строк и столбцов матрицы транспортной задачи?
24. Как построить цикл пересчета для улучшения плана транспортной задачи и как он может выглядеть?

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. В чем состоит разница между статическими и динамическими моделями?
2. Первая теорема двойственности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 5 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины
«Пакеты прикладных программ компьютерной алгебры»
по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

<p>площадь 73,92 кв.м</p> <p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование компьютерных систем
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Администрирование компьютерных систем»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Р.А. Ялына ст.преподаватель
 (И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« 202 ГОД

© «ПГТУ», 2025 год

© Ялына Р.А., 2025год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	48	32	-	16	60	-	5	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Администрирование компьютерных систем» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основные задачи включают изучение архитектуры компьютерных систем, освоение принципов их настройки и управления. Студенты должны научиться обеспечивать безопасность систем, а также выполнять задачи по мониторингу и оптимизации производительности. Важным аспектом является развитие умений в области диагностики и устранения неполадок, что способствует эффективному решению проблем в работе систем. Кроме того, необходимо ознакомиться с методами администрирования сетевой инфраструктуры и использования серверных платформ. Это поможет подготовить студентов к реальным условиям работы в области управления компьютерными системами и обеспечения их стабильного функционирования.

Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- архитектуру компьютерных систем
- особенности операционных систем
- принципы сетевого администрирования
- методы мониторинга систем
- основы диагностики и устранения неполадок
- способы защиты данных
- технологии резервного копирования
- механизмы восстановления системы
- настройки серверного программного обеспечения
- концепции виртуализации

- управление сетевыми сервисами
- принципы баз данных
- конфигурацию сетевой инфраструктуры
- практики оптимизации производительности
- процедуры обеспечения безопасности
- инструменты администрирования
- основы командной строки
- методы документирования процессов
- взаимодействие с пользователями
- управление доступом
- правила эксплуатации оборудования
- аспекты обновления ПО
- подходы к проектированию сетей
- современное ПО для администрирования
- этические нормы системного администратора
- требования к аппаратному обеспечению
- принципы работы с сетевыми протоколами
- механизмы представления отчетности
- методы анализа инцидентов
- стандарты администрирования
- риски и угрозы информационной безопасности
- роль системного администратора в организации.

уметь:

- устанавливать и настраивать операционные системы
- управлять серверным оборудованием
- конфигурировать сети и сетевые устройства
- осуществлять мониторинг системных ресурсов
- обеспечивать безопасность информационных систем
- производить резервное копирование данных
- восстанавливать данные после сбоев
- администрировать базы данных
- оптимизировать производительность компьютерных систем
- разрабатывать и внедрять процедуры безопасности
- использовать системные утилиты и инструменты
- анализировать и устранять нечитаемые ошибки
- документировать административные процессы
- взаимодействовать с клиентами и пользователями
- внедрять новые технологии и инструменты
- проводить обновления и патчи программного обеспечения
- настраивать политики доступа пользователей
- проводить аудит систем безопасности
- применять принципы виртуализации
- разрабатывать сценарии восстановления
- управлять коммутируемыми и маршрутизируемыми устройствами

- оценивать и минимизировать риски
- обучать сотрудников работе с системами
- вести учет лицензий на программное обеспечение
- планировать и реализовывать проекты модернизации
- работать с сетевыми протоколами
- управлять внешними и внутренними угрозами
- проводить тестирование и анализ производительности
- контролировать доступ к данным
- поддерживать актуальность документации и инструкций
- анализировать информацию о системе для принятия решений.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-3	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИД-3.1 Разрабатывает программное обеспечение; ИД-3.2 Разрабатывает архитектуры нейросетевых моделей, выполняет их валидацию и тестирование ИД-3.3 Создает инструментальные средства программирования
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать формированию у студента глубокой теоретической базы в области администрирования компьютерных систем, что является необходимым для успешного выполнения профессиональных задач. Студенты освоят принципы работы операционных систем, сетевых технологий, а также понятия, связанные с безопасностью информации и управлением данными. Знание архитектуры компьютерных систем позволит им понимать, как правильно настраивать и оптимизировать вычислительные ресурсы для достижения максимальной производительности.

Студенты также приобретут навыки работы с современными информационными технологиями, что обеспечит им способность эффективно

решать актуальные задачи в своей профессиональной деятельности. Важным аспектом является критический анализ и синтез информации, что позволит им адаптироваться к быстро меняющимся требованиям ИТ-индустрии. Освоение методов системы управления проектами на основе информационных технологий улучшит навыки командной работы и эффективного общения с коллегами.

Изучение курса способствует формированию системного подхода к решению проблем, включая декомпозицию задач и анализ их составных частей. Это предоставит студентам инструменты для выявления и понимания сущности возникающих в процессе работы проблем. Умение применять теоретические знания для практического решения конкретных задач сделает выпускников конкурентоспособными профессионалами в области информатики и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков, приобретённых в процессе изучения курса администрирования компьютерных систем, а также на развитие критического мышления и аналитических способностей. Студенты смогут глубже изучать материалы и темы, рассмотренные на лекциях, что позволит им лучше усвоить теоретические аспекты, применяемые в практической деятельности.

Важно, чтобы студенты осваивали и применяли современные инструменты и технологии для решения практических задач, спроектировав на практике свои знания о настройке и оптимизации компьютерных систем. Самостоятельные исследования также помогут им изучить различные подходы и методы администрирования, что способствует развитию гибкости мышления и способности адаптироваться к новым условиям работы.

Кроме того, самостоятельная работа предполагает анализ реальных ситуаций, с которыми могут столкнуться администраторы компьютерных систем. Студенты должны учиться выявлять основные проблемы, осуществлять их декомпозицию и предлагать решения, что позволит им выработать системный подход к управлению задачами и проектами.

Среди целей самостоятельной работы следует выделить и освоение навыков подготовки проектной документации, что является ключевым умением для успешной профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники. Студенты должны уметь грамотно обобщать свои знания и представлять их в удобной для понимания форме, что способствует их будущей рабочей востребованности. К тому же, самостоятельное изучение и работа с литературными источниками будут способствовать тому, чтобы учащиеся научились самостоятельно находить и критически оценивать необходимую информацию.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течение семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в администрирование компьютерных систем и основные концепции управления ИТ-ресурсами. (2 часа)

Тема 2. Основы операционных систем: структура, функции и роль в административных задачах. (4 часа)

Тема 3. Управление пользователями и правами доступа в компьютерных системах: основные принципы и практика. (2 часа)

Тема 4. Мониторинг и диагностика компьютерных систем: методы и инструменты для администраторов. (4 часа)

Тема 5. Резервное копирование и восстановление данных: методы и стратегии для обеспечения безопасности информации. (2 часа)

Тема 6. Основы сетевой безопасности: принципы защиты компьютерных систем от внешних угроз и атак. (4 часа)

Тема 7. Организация и управление сетевой инфраструктурой: основные компоненты и принципы функционирования. (2 часа)

Тема 8. Стандарты и протоколы сетевого взаимодействия: основа для проектирования компьютерных систем. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Проектирование и оптимизация компьютерных сетей: подходы и методы для эффективного администрирования. (2 часа)

Тема 10. Управление виртуальными средами: основы виртуализации и их роль в администрировании компьютерных систем. (4 часа)

Тема 11. Создание и управление локальными и удаленными службами: принципы и инструменты администрирования. (2 часа)

Тема 12. Управление ИТ-инфраструктурой: основы мониторинга, поддержки и оптимизации системных ресурсов. (4 часа)

Тема 13. Анализ производительности компьютерных систем: методы оценки и оптимизации вычислительных ресурсов. (2 часа)

Тема 14. Обеспечение устойчивости и надежности компьютерных систем: методики и подходы к профилактическому обслуживанию. (4 часа)

Тема 15. Инструменты и методы документирования ИТ-процессов: создание и ведение технической документации. (2 часа)

Тема 16. Основы управления изменениями в ИТ-системах: планирование, документирование и внедрение изменений. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Администрирование компьютерных систем» название дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в администрирование компьютерных систем и основные концепции управления ИТ-ресурсами.	2		Ко нс п. лек . Ме тод . ука з. л.р .	[1, 3,4 ,5, 8,1 4,1 5]
1	Лаб.	Построение и настройка локальной сети: создание сетевой инфраструктуры для обмена данными.	2			
1	Лек.	Основы операционных систем: структура, функции и роль в административных задачах.	2			
1	Лек.	Управление пользователями и правами доступа в компьютерных системах: основные принципы и практика.	2			
1	Лаб.	Настройка пользователей и прав доступа в операционной системе: базовые принципы и процедуры.	2			
1	Лек.	Мониторинг и диагностика компьютерных систем: методы и инструменты для администраторов.	2	+		
1	Лек.	Резервное копирование и восстановление данных: методы и стратегии для обеспечения безопасности информации.	2			
1	Лаб.	Мониторинг системных ресурсов: использование инструментов для анализа производительности и диагностики.	2			
1	Лек.	Основы сетевой безопасности: принципы защиты компьютерных систем от внешних угроз и атак.	2			
1	Лек.	Организация и управление сетевой инфраструктурой: основные компоненты и принципы функционирования.	2			
1	Лаб.	Создание резервных копий данных: методы и инструменты для защиты информации в компьютерных системах.	2			
1	Лек.	Стандарты и протоколы сетевого взаимодействия: основа для проектирования компьютерных систем.	2			
2	Лек.	Проектирование и оптимизация компьютерных сетей: подходы и методы для эффективного администрирования.	2		Ко нс п. лек . Ме тод . ука з. л.р .	[1- 4,9 10, 14, 15]
2	Лаб.	Настройка и использование сетевых служб: работа с DHCP и DNS в локальной сети.	2			
2	Лек.	Управление виртуальными средами: основы виртуализации и их роль в администрировании компьютерных систем.	2			
2	Лек.	Создание и управление локальными и удаленными службами: принципы и инструменты администрирования.	2			
2	Лаб.	Конфигурация и управление файрволом: основы сетевой безопасности в администрировании систем.	2			
2	Лек.	Управление ИТ-инфраструктурой: основы мониторинга, поддержки и оптимизации системных ресурсов.	2			
2	Лек.	Анализ производительности компьютерных систем: методы оценки и оптимизации вычислительных ресурсов.	2			
2	Лаб.	Восстановление данных: процедуры и инструменты для восстановления информации после аварийных ситуаций.	2			
2	Лек.	Обеспечение устойчивости и надежности компьютерных систем: методики и подходы к профилактическому обслуживанию.	2			

2	Лек.	Инструменты и методы документирования IT-процессов: создание и ведение технической документации.	2			
2	Лаб.	Планирование и реализация стратегии резервного копирования: разработка и тестирование процедуры.	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
5 семестр		
1	Мониторинг и управление производительностью компьютерных систем	10
2	Управление безопасностью данных в компьютерных системах	10
3	Виртуализация серверов и управление виртуальными средами	10
4	Сетевые технологии и их администрирование в компьютерных системах	10
5	Управление и автоматизация процессов администрирования компьютерных систем	10
6	Поддержка и обслуживание программного обеспечения в компьютерных системах	10
	Итого часов	60

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачет проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Объясните основные стадии процесса установки операционной системы на компьютер и укажите, какие параметры необходимо учитывать при выборе соответствующего программного обеспечения.
2. Опишите основные причины, по которым необходимо проводить регулярное обновление программного обеспечения на компьютерах в сети, и как это влияет на безопасность систем и производительность.
3. Объясните, что такое резервное копирование данных и какие основные методы существуют для его выполнения в компьютерной системе. Какое значение это имеет для администрирования?
4. Опишите основные компоненты и функции компьютерной сети. Как взаимодействуют эти компоненты для обеспечения передачи данных и связи между устройствами?
5. Что такое IP-адрес и какую роль он играет в процессах маршрутизации и обмена данными между устройствами в компьютерной сети?
6. Опишите основные типы сетевых протоколов и их функции в обеспечении связи между устройствами в компьютерной сети. Как они способствуют эффективной передаче данных?
7. Что такое DNS и как он функционирует для преобразования доменных имен в IP-адреса? Объясните его роль в работе компьютерных сетей.
8. Объясните, что такое сетевой маршрутизатор и какие его основные функции в компьютерной сети. Как он способствует эффективной маршрутизации данных между различными сетями?
9. Опишите основные элементы системы управления доступом в компьютерных системах. Как они влияют на безопасность и защиту информации внутри организации?
10. Что такое файловая система, и какие основные виды ее существуют? Какой выбор файловой системы может повлиять на производительность и безопасность данных в компьютерной системе?
11. Что такое аппаратные и программные средства защиты информации в компьютерных системах? Приведите примеры и объясните их назначение в обеспечении безопасности данных.

12. Объясните, что такое облачные технологии и какие основные модели облачных вычислений существуют. Как они могут изменить подход к администрированию компьютерных систем?
13. Опишите основные функции и задачи системы управления базами данных (СУБД). Как она помогает организовать и управлять данными в компьютерных системах?
14. Что такое DHCP и какую роль он играет в динамическом распределении IP-адресов в компьютерных сетях? Объясните его основные функции и преимущества для администрирования.
15. Что такое технология RAID и какие основные уровни RAID существуют? Объясните, как она помогает повысить надежность и производительность хранения данных в компьютерных системах.
16. Объясните основные принципы работы межсетевых экранов (фаерволов) и как они помогают защитить компьютерные сети от несанкционированного доступа и угроз. Какие типы межсетевых экранов существуют?
17. Что такое контроль версий? Объясните его значение для управления изменениями в программном обеспечении и как он помогает в процессе администрирования и разработки систем.
18. Опишите, что такое VPN и как они работают для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных в компьютерных сетях. Какие основные типы VPN существуют и чем они отличаются?
19. Что такое система управления инцидентами в IT и как она помогает в администрировании компьютерных систем? Объясните ключевые элементы этой системы и их значение для обеспечения безопасности.
20. Что такое управление конфигурацией в администрировании компьютерных систем? Объясните его значение и основные методы, используемые для отслеживания и управления изменениями в IT-инфраструктуре.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

5 семестр

Очная форма обучения (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторные работы	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	20	2	40	1	20
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Мирзоян, Д. И. Системное администрирование : учебное пособие / Д. И. Мирзоян. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311009> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-3484-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118259> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Торчинский, Ф. И. Системное администрирование ОС Solaris 10 : учебное пособие / Ф. И. Торчинский, Е. С. Ильин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 372 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100492> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мошков, М. Е. Введение в системное администрирование Unix : учебное пособие / М. Е. Мошков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100710> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Иванов, Н. А. Системное администрирование персонального компьютера: курс лекций : учебное пособие / Н. А. Иванов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7264-0851-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73709> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии : учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-907227-22-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178093> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Васин, Н. Н. Сетевые технологии : учебник / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223364> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Крынецкая, Г. С. Сетевые технологии : учебное пособие / Г. С. Крынецкая. — Москва : МИСИС, 2008. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116747> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51548-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450875> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51547-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450872> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

11. Исаева, И. А. Системное администрирование : учебно-методическое пособие / И. А. Исаева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 2 — 2023. — 69 с. — ISBN 978-5-7339-2044-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398417> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : Учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Уймин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9255-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189420> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Беляева, Л. Н. Сетевые лингвистические технологии : монография / Л. Н. Беляева, О. Н. Камшилова, К. Р. Пиотровская. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-8064-2701-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136751> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

14. Р.А. Ялына Методические указания к лабораторным по дисциплине "Администрирование компьютерных систем" -Мариуполь, 2024. -58 с.

15. Р.А. Ялына Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Администрирование компьютерных систем" -Мариуполь, 2024. -70 с.

Информационные ресурсы:

18. Системное администрирование серверов и компьютерных систем : сайт. Москва. URL: https://www.easy-tech.ru/articles/sistemnoe_administrirovanie/ (дата обращения: 17.05.2025).

19. Системное администрирование: основы : сайт. Москва. URL: <https://sky.pro/wiki/profession/sistemnoe-administrirovanie-osnovy/> (дата обращения: 17.05.2025).

20. Системное администрирование: что это и зачем нужно : сайт. Москва. URL: <https://sky.pro/wiki/profession/sistemnoe-administrirovanie-cto-eto-i-zachem-nuzhno/> (дата обращения: 17.05.2025).

21. Администрирование компьютерных сетей : сайт. Москва. URL: https://alp-itsm.ru/interesting/administrirovanie_kompyuternyh_setej/ (дата обращения: 17.05.2025).

22. Системное администрирование - 1С "Интеллект" : сайт. Москва. URL: https://intel14.com/system_administration/ (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование компьютерных систем
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачета

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Каковы основные этапы процесса установки и настройки операционной системы на компьютер?
2. Какие типы сетевых протоколов используются для передачи данных в локальных сетях?
3. Какие основные принципы обеспечения безопасности данных в компьютерных системах вы можете назвать?
4. Каковы ключевые компоненты системы управления базами данных и их функции?
5. Каковы основные различия между статическим и динамическим распределением IP-адресов в сети?
6. Какова роль файловой системы в управлении данными на компьютере?
7. Какие основные функции выполняет операционная система в управлении аппаратными ресурсами компьютера?
8. Что такое виртуализация и какие преимущества она предоставляет в управлении ресурсами компьютера?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Объясните основные стадии процесса установки операционной системы на компьютер и укажите, какие параметры необходимо учитывать при выборе соответствующего программного обеспечения.
2. Опишите основные причины, по которым необходимо проводить регулярное обновление программного обеспечения на компьютерах в сети, и как это влияет на безопасность систем и производительность.

3. Объясните, что такое резервное копирование данных и какие основные методы существуют для его выполнения в компьютерной системе. Какое значение это имеет для администрирования?
4. Опишите основные компоненты и функции компьютерной сети. Как взаимодействуют эти компоненты для обеспечения передачи данных и связи между устройствами?
5. Что такое IP-адрес и какую роль он играет в процессах маршрутизации и обмена данными между устройствами в компьютерной сети?
6. Опишите основные типы сетевых протоколов и их функции в обеспечении связи между устройствами в компьютерной сети. Как они способствуют эффективной передаче данных?
7. Что такое DNS и как он функционирует для преобразования доменных имен в IP-адреса? Объясните его роль в работе компьютерных сетей.
8. Объясните, что такое сетевой маршрутизатор и какие его основные функции в компьютерной сети. Как он способствует эффективной маршрутизации данных между различными сетями?
9. Опишите основные элементы системы управления доступом в компьютерных системах. Как они влияют на безопасность и защиту информации внутри организации?
10. Что такое файловая система, и какие основные виды ее существуют? Какой выбор файловой системы может повлиять на производительность и безопасность данных в компьютерной системе?
11. Что такое аппаратные и программные средства защиты информации в компьютерных системах? Приведите примеры и объясните их назначение в обеспечении безопасности данных.
12. Объясните, что такое облачные технологии и какие основные модели облачных вычислений существуют. Как они могут изменить подход к администрированию компьютерных систем?
13. Опишите основные функции и задачи системы управления базами данных (СУБД). Как она помогает организовать и управлять данными в компьютерных системах?
14. Что такое DHCP и какую роль он играет в динамическом распределении IP-адресов в компьютерных сетях? Объясните его основные функции и преимущества для администрирования.
15. Что такое технология RAID и какие основные уровни RAID существуют? Объясните, как она помогает повысить надежность и производительность хранения данных в компьютерных системах.
16. Объясните основные принципы работы межсетевых экранов (фаерволов) и как они помогают защитить компьютерные сети от несанкционированного доступа и угроз. Какие типы межсетевых экранов существуют?
17. Что такое контроль версий? Объясните его значение для управления изменениями в программном обеспечении и как он помогает в процессе администрирования и разработки систем.

18. Опишите, что такое VPN и как они работают для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных в компьютерных сетях. Какие основные типы VPN существуют и чем они отличаются?
19. Что такое система управления инцидентами в ИТ и как она помогает в администрировании компьютерных систем? Объясните ключевые элементы этой системы и их значение для обеспечения безопасности.
20. Что такое управление конфигурацией в администрировании компьютерных систем? Объясните его значение и основные методы, используемые для отслеживания и управления изменениями в ИТ-инфраструктуре.

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Вам необходимо создать виртуальную машину с установленной операционной системой. Определите, какие ресурсы (процессор, оперативная память, дисковое пространство) будут необходимы для правильной работы системы, учитывая особенности предполагаемых задач.

После этого выполните установку выбранной операционной системы на виртуальную машину, следуя инструкциям по настройке. Обратите внимание на параметры, такие как назначение сетевых интерфейсов и конфигурация дискового пространства.

По окончании установки создайте учетную запись администратора и настройте базовые параметры безопасности системы, включая настройку брандмауэра и обновление системы.

После завершения работы сделайте скриншоты этапов установки и настройки, а затем составьте краткий отчет, описывающий возникшие сложности и их решения, а также обоснование выбора ресурсов для виртуальной машины. Ваш отчет должен быть структурирован и включать введение, основные этапы выполнения задания и заключение.

Задание 2.

В рамках данного задания вам предстоит провести анализ системы управления пользователями и правами доступа в локальной сети. Начните с создания нескольких учетных записей пользователей с различными уровнями доступа. Для каждой учетной записи задайте уникальные имена и пароли.

Затем настройте группы пользователей, определив их права доступа к различным ресурсам системы. Обратите внимание на то, как права групповых учетных записей влияют на доступ отдельных пользователей.

После выполнения настройки проведите тестирование, убедившись в правильности работы созданных учетных записей и групп. Запишите результаты тестирования, указав, какие пользователи смогли получить доступ к определенным ресурсам, а какие — нет.

В заключение составьте отчет о проведенной работе. В отчете отразите все этапы создания учетных записей, настройки групп, а также результаты тестирования. Укажите сложные моменты в процессе работы и предложите

варианты их решения.

Задание 3.

В данном задании вам необходимо провести анализ производительности вашей системы. Для этого выполните следующие шаги.

Сначала соберите информацию о текущем состоянии системы, включая загрузку процессора, использование оперативной памяти и дискового пространства. Запишите результаты, чтобы иметь возможность их сравнить позже.

Затем установите программу для мониторинга производительности, которая позволит вести учет использования ресурсов в режиме реального времени. Настройте ее так, чтобы она собирала данные в течение определенного периода (например, один час).

После завершения мониторинга проанализируйте собранные данные. Обратите внимание на пики загрузки ресурсов, длительность этих пиков и возможные её причины. На основе полученной информации составьте отчет, в котором укажите характеристики системы, выявленные проблемы производительности и рекомендации по их устранению.

Отчет должен быть структурирован, включать введение, основные результаты анализа и выводы. Убедитесь, что ваши рекомендации будут реалистичными и применимыми на практике.

Задание 4.

В данном задании вам предстоит организовать резервное копирование данных на вашем компьютере. Начните с выбора папки или каталога, который содержит важные для вас файлы, и определите объем данных для резервного копирования.

Разработайте план резервного копирования, включающий частоту выполнения операций (например, ежедневно, еженедельно). Затем выполните резервное копирование выбранных данных, создавая копии на другом устройстве или в облачном хранилище.

После завершения операции проверьте целостность созданных резервных копий, открыв несколько файлов и убедившись, что они корректно работают.

В заключение составьте отчет о проведенной работе. Укажите, какие данные вы резервировали, какова была выбранная стратегия резервного копирования, а также возникшие сложности и способы их решения. Включите в отчет рекомендации по организации регулярного резервного копирования, чтобы защитить ваши данные от потери.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно

Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества
--	------------------------------------	---

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование компьютерных систем

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора AOC 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов AOC 27“, меловая доска	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>		
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел);</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

УТВЕРЖДЕНО
приказ и.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»
от 28 апреля 2023 № 47-05
Форма № ПГТУ – 3.04н

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»**

**Факультет транспорта и логистики
Кафедра «Транспортные технологии предприятий»**

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета транспорта и
логистики
_____ Н. С. Захаренко
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»
(индекс из УП, название учебной дисциплины)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки **Системы искусственного интеллекта и
автоматизация технологических процессов**
(наименование ОПОП высшего образования)

Год начала подготовки по учебному плану 2025

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

2025-2026 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины «Правоведение» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 09.03.01- Информатика и вычислительная техника, профиль: «Информатика и вычислительная техника».

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчики: Гришин С. Н., старший преподаватель кафедры
«Транспортные технологии предприятия»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные технологии предприятий»
Протокол № 15 от «07» апреля 2025 г.

Зав. кафедрой

Ю. В. Гусев

Утверждена методическим советом Факультета транспорта и логистики

Протокол № 09 от «27» июня 2025 г.

Декан

Н. С. Захаренко

Согласовано:

Зав. каф

Т. А. Деревянко

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения	Трудоемкость по учебному плану		Аудиторных часов на текущий учебный год				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам видов контроля			
	З.е.	Час.	Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		Экзамены	Зачеты	Курсовая работа/проект	Расчетно-графическая работа
Очно	3	108	48	32	16	-	60	-	2	-	-

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СОГЛАСНО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является воспитание у студентов гражданской позиции, ориентированной на противодействие терроризму, экстремизму, коррупции, формированию общероссийской гражданской идентичности, основанной на традиционных российских духовно-нравственных ценностях. Темы дисциплины позволяют ознакомить обучающихся с правовой системой и основными отраслями, отдельными институтами права Российской Федерации, с отечественными и международными нормативно-правовыми актами, регулирующие противодействие коррупционной, экстремистской и террористической деятельности.

Изучение дисциплины «Правоведение» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение основных понятий теории государства и права;
- развитие правовой культуры обучающихся;
- воспитание граждан, умеющих юридически грамотно понимать и интерпретировать законы, и другие нормативно-правовые акты, а также обеспечивать соблюдение законодательства в своей профессиональной деятельности;
- формирование навыков совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законами через усвоение содержания основных отраслей российского права и выработкой умений ориентироваться в специальной литературе, информационно-правовом контенте Интернет-ресурсов, а также рационально и критически оценивать взаимоотношения государства, права, гражданского общества в современных условиях российской действительности.
- ориентирование в ситуациях, требующих в профессиональной деятельности противодействия террористическим акциям, экстремистским действиям, коррупционному поведению.

Результаты освоения дисциплины

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектная деятельность	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2 _{УК-2} . Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3 _{УК-2} . Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4 _{УК-2} . Публично представляет результаты проекта.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-10} Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- систему права и структуру законодательства;
- особенности российской правовой системы;
- правовые основы и способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и методы противодействия этим деструкторам в профессиональной деятельности.

Уметь:

- осуществлять поиск и анализировать нормы действующего законодательства и правильно их толковать;
- логично формулировать и аргументировано доказывать свою позицию с использованием правовых норм;
- использовать правовые знания при решении практических задач;
- формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности с применением норм права.

Владеть:

- способами обращения к правовым информационным ресурсам Российской Федерации, представленных в сети Интернет;
- методами противодействия террористическим и экстремистским угрозам, коррупционным рискам на объектах профессиональной деятельности;
- правилами информационной безопасности в соответствии с требованиями отечественных нормативно-правовых актов;
- навыками нормативно- правового противодействия деструктивной деятельности в Российской Федерации.

3. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ.

Тема 1.1. Теория государства и права (4 часа)

Государство: понятие, признаки, функции. Теории происхождения государства. Форма правления. Форма государственного устройства Государственный (политический) режим. Экстремизм – угроза национальной безопасности государства. Происхождение и сущность права.

Норма права и нормативно-правовой акт. Основные правовые системы современности. Источники российского права. Законы и подзаконные акты. Система российского права и отрасли права. Правонарушения. Юридическая ответственность. Законность и правопорядок, их значение для жизни современного общества. Современные тенденции структуры преступлений против общественной безопасности.

Тема 1.2. Правовое государство и гражданское общество - понятие, принципы и конституционная основа (2 часа)

Правовое государство – понятие и принципы. Понятие и сущность гражданского общества. Конституционные основы формирования гражданского общества в России. Гражданская идентичность. Традиционные духовно-нравственные ценности граждан России. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации направления ее обеспечения.

Тема 1.3. Основы конституционного права (6 часов)

Конституция Российской Федерации – базовый закон государства. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.

Избирательное право и избирательный процесс России. Понятие коррупции. Антикоррупционное отечественное и международное законодательство. Антикоррупционная экспертиза нормативно-правовых актов. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации.

Противодействие терроризму. Противодействие экстремизму. Профилактика распространения разрушительных явлений государственности. Правовые нормы сохранения исторической памяти.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ИНСТИТУТОВ.

Тема 2.1. Основы муниципального права (1 час)

Местное самоуправление в Российской Федерации. Гарантии местного самоуправления в России. Ответственность органов местного самоуправления. Стратегия противодействия экстремизму на муниципальном уровне.

Тема 2.2. Основы экологического права (1 час)

Экологическое право и его роль в жизни общества. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Понятие экологического экстремизма.

Тема 2.3. Основы административного права (1 час)

Предмет, метод и система административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность за экстремистскую и террористическую деятельность.

Тема 2.4. Основы гражданского права (4 часа).

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Официальное опубликование гражданско-правовых актов. Действие гражданского законодательства во времени, в пространстве и по кругу лиц.

Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договора: понятие, виды, заключение и применение договоров.

Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав. Наследование: понятие и основания.

Тема 2.5. Основы семейного права (3 часа).

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятие брака, заключение и прекращение брака.

Права и обязанности супругов. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей. Лишение родительских прав. Обязанности родителей по содержанию несовершеннолетних детей. Обязанности детей по содержанию родителей. Алиментные обязательства супругов. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.

Тема 2.6. Основы уголовного права (2 часа).

Понятие уголовного права, его задачи и принципы. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений экстремистского характера. Уголовная ответственность за совершение преступлений террористического характера. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность. Необходимая оборона. Причинение вреда при задержании лица, совершившего преступление. Крайняя необходимость. Физическое и психическое принуждение. Обоснованный риск. Исполнение приказа или распоряжения.

Тема 2.7. Основы трудового права (4 часа).

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Трудовое правоотношение и система трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Антикоррупционные стандарты поведения работников. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура.

Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда. Охрана труда. Обязанности по охране труда работника и работодателя. Материальная ответственность работника и работодателя. Трудовые споры и порядок их рассмотрения.

Тема 2.8. Основы предпринимательского права (1 час).

Понятие предпринимательского права и его принципы. Конституционные основы предпринимательства. Источники предпринимательского права. Субъекты предпринимательского права. Предпринимательская деятельность граждан.

Тема 2.9. Основы налогового права (1 час)

Понятие и предмет налогового права. Понятие, виды налогов и сборов Российской Федерации. Ответственность за нарушение налогового законодательства.

Тема 2.10. Основы банковского и финансового права (1 час)

Правовое регулирование банковской деятельности в России. Структура банковской системы РФ. Финансовые правоотношения. Финансовый контроль в Российской Федерации. Законодательство о противодействии финансированию терроризма.

Тема 2.11. Государственная, служебная и коммерческая тайны (1 час)

Законодательство о государственной тайне. Понятие служебной тайны. Коммерческая тайна.

4. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль	Неделя	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Материал на модуль	Ссылки на источники
МОДУЛЬ 1	1	Л	Тема 1.1. Теория государства и права	2	Конспект лекций, практические работы	[1, 5-7]
	2	Л	Тема 1.1. Теория государства и права	2		[1-3]
		Пр	Тема 1.1. Основные положения теории государства и права (проработка тестовых вопросов). Роль государства в противодействии деструктивным проявлениям	2		
	3	Л	Тема 1.2. Правовое государство и гражданское общество - понятие, принципы и конституционная основа	2		[1-3]
	4	Л	Тема 1.3. Основы конституционного права	2		[1-3]
		Пр	Тема 1.2. Правовое государство (рассмотрение конституционных основ правового государства на примере Российской Федерации). Государственная политика по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей			[1,3, 4]

	5	Л	Тема 1.3. Основы конституционного права	2		[1, 4]
	6	Л	Тема 1.3. Основы конституционного права	2		[1-4]
		Пр	Тема 1.3. Проблема экстремизма в молодежной среде, основные мероприятия по противодействию деструктивному поведению обучающихся	2		
	7	Л	Модульная контрольная работа 1 по материалу тем 1.1-1.3	0,25		

Модуль	Неделя	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Материал на модуль	Ссылки на источники
М2	7	Л	Тема 2.1. Основы муниципального права	1	Конспект лекций, практические работы	[1-4]
		Л	Тема 2.2. Основы экологического права	0,75		
МОДУЛЬ 2	8	Л	Тема 2.3. Основы административного права	1		[1,2]
		Л	Тема 2.4. Основы гражданского права	1		
		Пр	Тема 2.1.,2.3. Муниципальные услуги в системе публичных услуг. Сущность. Особенности. Роль органов публичной власти в противодействии деструктивной деятельности	2		[1,2]
	9	Л	Тема 2.4. Основы гражданского права	2		[1,2]
	10	Л	Тема 2.4. Основы гражданского права	1		[1,2]
		Л	Тема 2.5. Основы семейного права	1		
		Пр	Тема 2.4. Правовая основа защиты прав потребителей	2		[1,2]
	11	Л	Тема 2.5. Основы семейного права	2		[1,2]
	12	Л	Тема 2.6. Основы уголовного права	2		[1,2]
		Пр	Тема 2.5.,2.6. Особенности конституционно-правового статуса ребенка в Российской Федерации. Семейно-бытовое насилие как форма проявления терроризма	2		
	13	Л	Тема 2.7. Основы трудового кодекса	2		[1-3]
	14	Л	Тема 2.7. Основы трудового кодекса	2		[1-4]
		Пр	Тема 2.3., 2.6. Уголовная и административная ответственность должностных, физических и юридических лиц за совершение правонарушений	2		

			экстремистской, террористической, коррупционной направленности		
	15	Л	Тема 2.8. Основы предпринимательского права	0,75	[1-4]
		Л	Тема 2.9. Основы налогового права	1	
		Л	Модульная контрольная работа 2 по материалу тем 2.1-2.7	0,25	
	16	Л	Тема 2.10. Основы банковского и финансового права	1	[1-4]
		Л	Тема 2.11. Государственная, служебная и коммерческая тайны	1	
		Пр	Тема 2.7. Трудовой договор - основа трудовых отношений. Правовая платформа противодействия экстремистской деятельности и терроризму в профессиональной сфере	2	

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Проработка лекционного материала.	20
2	Поиск контента на официальном интернет-портале правовой информации: http://pravo.gov.ru/ для выполнения практических работ	20
3	Изучение нормативно- правовых актов с использованием информационно-правового портала Гарант: http://www.garant.ru/ .	20
Всего		60

6. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

При наличии индивидуального графика.

7. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При преподавании курса «Менеджмент и маркетинг на транспорте» используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации;
- практические методы: задания, практические работы.

8. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Критерии оценивания:

- а) при устных ответах:
 - полнота раскрытия вопроса;
 - логика изложения, культура речи;
 - уверенность, эмоциональность и аргументированность;
 - использование основной и дополнительной литературы (учебников, учебных пособий, журналов, других периодических изданий, Internet-ресурсов);
 - аналитические соображения, умение делать сравнения, выводы.
- б) при выполнении письменных заданий:
 - полнота раскрытия вопроса;
 - целостность, систематичность, логическая последовательность, умение;
 - аккуратность оформления письменной работы;
 - подготовка материала с помощью компьютерной техники, различных технических средств (плёнок, слайдов, приборов, схем и тому подобное).

Критерии комплексного оценивания доводятся до обучающихся в начале изучения образовательного компонента по дисциплине «Менеджмент и маркетинг на транспорте».

8.2. Средства оценивания

Порядок осуществления текущего оценивания знаний студентов.

Текущее оценивание знаний студентов осуществляется во время проведения практических занятий и имеет целью проверку уровня подготовленности студента к выполнению конкретной работы.

Объектами текущего контроля являются:

- активность и результативность работы обучающегося в течение семестра над изучением программного материала дисциплины, посещение занятий;
- выполнение заданий на практических занятиях;
- выполнение задач текущего контроля.

При оценке выполнения практических задач внимание уделяется их качеству и самостоятельности.

Контроль выполнения самостоятельного домашнего задания предполагает выявление овладения обучающегося лекционного материала модуля и умение применять его для решения практической ситуации и проводится в виде защиты самостоятельного домашнего задания.

Проведение итогового контроля. Условием допуска к экзамену являются положительные оценки полученные обучающимся на практических занятиях, текущего контроля и/или выполнение и защита самостоятельного домашнего задания/курсового проекта/курсовой работы.

8.3. Вопросы текущей проверки знаний

1. Форма правления Российской Федерации как государства?
2. Форма государственного устройства Российской Федерации?

3. Почему экстремизм — это угроза национальной безопасности государства?
4. Что такое норма права, ее основные элементы?
5. Назовите источники российского права?
6. Структура системы российского права?
7. Что такое гражданская идентичность?
8. Перечислите конституционные основы формирования гражданского общества в России?
9. Перечислите традиционные отечественные духовно- нравственные ценности?
10. Составные элементы доктрины информационной безопасности России?
11. Состав и структура Конституции как основного закона Российской Федерации?
12. Основные конституционные права и свободы гражданина Российской Федерации?
13. Основные обязанности гражданина Российской Федерации?
14. Принципы и конституционные основы избирательного процесса РФ?
15. Понятие коррупции?
16. Основные коррупционные правонарушения?
17. Что такое конфликт интересов?
18. Для чего проводится антикоррупционная экспертиза нормативно-правовых актов?
19. В чем общественная опасность экстремистской деятельности?
20. Радикализм, его виды и меры противодействия?
21. Назовите виды терроризма?
22. Что такое антитеррористическая деятельность?
23. Понятие административного правонарушения?
24. Административная ответственность должностных лиц?
25. Понятие экологического экстремизма?
26. Права и обязанности физических лиц в гражданском праве?
27. Права и обязанности юридических лиц в гражданском праве?
28. Сделка в гражданском праве?
29. Обязательства в гражданском праве, виды, сроки действия?
30. Договора, виды, порядок заключения и применения?
31. Формы защиты гражданских прав?
32. Отличие самозащиты от крайней необходимости?
33. Способы наследования?
34. Принципы, регулирующие семейные отношения?
35. Меры противодействия семейно-бытовому насилию?
36. Права и обязанности родителей?
37. Права и обязанности детей?
38. Формы правовой защиты семьи, материнства, отцовства, детства, института семьи?
39. Алиментные обязательства?
40. Классификация преступлений?

41. Коррупционные преступления, виды, уголовная ответственность?
42. Наказание за экстремистскую деятельность?
43. Преступления террористического и экстремистского толка?
44. Крайняя необходимость?
45. Источники трудового права?
46. Охрана труда как основное понятие трудовых отношений?
47. Трудовой договор?
48. Коллективный договор?
49. Коррупционные правоотношения в процессе трудовых отношений?
50. Антикоррупционные стандарты поведения работника и работодателя?
51. Уголовная ответственность за совершение преступлений террористического характера?
52. Субъекты предпринимательского права?
53. Предпринимательская деятельность?
54. Виды налогов и сборов в Российской Федерации?
55. Ответственность за нарушение налогового законодательства?
56. Структура банковской деятельности РФ?
57. Законодательство о противодействии терроризму?
58. Государственная тайна?
59. Защита персональных данных?
60. Коммерческая и служебная тайна?
61. Дайте определение русофобии в соответствии с нормативно-правовыми актами России?
62. Что такое радикализм, приведите примеры проявления*
63. Как обеспечивается информационная безопасность в России на государственном уровне?
64. Назовите основные угрозы национальной безопасности России?
65. Что такое коммерческий подкуп?

9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ

9.1. Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Количество баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр	
		Количество занятий или контрольных мероприятий	Сумма баллов
Лекции (конспект), соблюдение учебного процесса/графика индивидуальных занятий	10 (выставляется при условии посещения не менее 12 лекций и оформления конспекта лекций)	16	10

Практические работы	10	8	80
Модульный контроль	5	2	10
Итого			100

9.2. Заочная форма обучения

От занятия или контрольного мероприятия	Баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр	
		количество занятий или контрольных мероприятий	сумма баллов
Практические работы	20	4	80
Контрольная работа	20	1	40
Итого		5	100

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка	
	для экзамена, курсового проекта (работы), практики, дифференцированного зачета	для зачета
90 – 100	отлично	зачтено
74-89	хорошо	
60-73	удовлетворительно	
1-59	неудовлетворительно	не зачтено

10. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Правоведение: учебник / М.Б. Смоленский. — 13-е изд. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 422 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [Электронный учебник]. Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=442560>
2. Правоведение: учебник / М.В. Мархгейм, М.Б. Смоленский, Е.Е. Тонков; под ред. М.Б. Смоленского. — 9-е изд., — испр. и доп. Ростов н/Д: Феникс, 2009 — 413 с. — (Высшее образование). [Электронный учебник].
3. Правоведение: учебник для бакалавриата и специалитета / под ред. В. А. Белова, Е. А. Абросимовой. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 414 с. — (Серия: Бакалавр и специалист). [Электронный учебник].
4. Правоведение: учебное пособие / О.В. Кленкина, Е.Г. Шиханова. — Самара: Издательство Самарского университета, 2022—152 с. [Электронный учебник].

Методическое обеспечение

5. Гришин С.Н. Правоведение [Электронный ресурс]: конспект лекций по дисциплине «Правоведение» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 – «Технологии транспортных процессов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» дневной, заочной форм обучения / С. Н. Гришин – Мариуполь: ПГТУ, 2025. – 370 с. Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СДО ПГТУ : [сайт]. - URL:
6. Гришин. С.Н. Практические работы по курсу «Правоведение» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 – «Технологии транспортных процессов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» дневной, заочной форм обучения / С. Н. Гришин – Мариуполь: ПГТУ, 2025. – 82 с. Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СДО ПГТУ : [сайт]. - URL:

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Internet

7. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
8. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
9. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
10. Официальный интернет-портал правовой информации: Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

11. Интернет- сайт справочно-правовой информации «ГАРАНТ». Режим доступа: [http://www. Garant. ru/](http://www.Garant.ru/).

12. Интернет-сайт справочно-правовой системы Консультант Плюс. Режим доступа: [http://www. Consultant. ru/](http://www.Consultant.ru/).

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре «Логистика автомобильного транспорта», ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«Правоведение»

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация
выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

Формы оценочных средств текущего контроля, внутрисеместровой аттестации №№ 1, 2 и промежуточной аттестации:

Круглый стол, дискуссия, дебаты. Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать.

Дискуссионные вопросы для организации круглого стола, дебатов.

1. Основы профилактики экстремизма и терроризма
2. Международный терроризм как глобальная проблема современности
3. Политический экстремизм в современном мире
4. Персональная кибербезопасность
5. Технологии противодействия терроризму в молодежной среде
6. Правовая политика России в сфере противодействия терроризму
7. Террористические акты в условиях СВО
8. Русский язык как основа формирования гражданской идентичности
9. Опасные последствия правового нигилизма
10. Уголовно-правовое противодействие терроризму и экстремизму

Разноуровневые задачи и индивидуальные задания. Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Адаптивный семинар «Профилактика экстремизма»

Экспресс-опрос

Самая многонациональная страна:

- США
- Россия
- Китай
- Индия

Сколько национальностей проживает в России:

- до 50
- до 160
- до 180
- свыше 190

Национализм – это:

- представление о превосходстве своей нации над другими
- представление о том, что нация есть продукт капитализма

Какие формы/виды национализма вы знаете:

- фашизм и нацизм
- антисемитизм и сионизм
- ксенофобия и шовинизм

Экстремизм и терроризм:

- это одно и то же, идентичные понятия
- абсолютно разные понятия
- взаимосвязанные понятия

Стереотип – это:

- широко распространенное и, скорее всего, ошибочное мнение
- лично выстраданная точка зрения
- ни то ни другое

Укрепление межнациональных отношений возможно:

- через толерантность и (или) искреннее уважение инокультурных традиций
- через насильственное подавление идентичности и ассимиляцию
- через и то и другое

Какой вид идентичности является объективно важнейшим для всех:

- гражданская
- религиозная
- национальная
- семейная
- все виды важны, и их некорректно сравнивать

Реферат. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Доклад, сообщение. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Темы рефератов/ докладов/ сообщений:

1. «Семейные отношения» против «семейных правоотношений».
2. «Брак представляет собой отношения между мужчиной и женщиной, где независимость обеих сторон одинакова, зависимость обоюдна, а обязательства взаимны» (Луис Анспахер).
3. «Возможность украсть создает вора» (Ф. Бэкон).
4. «Задуманное, хотя и неосуществленное преступление, есть все же преступление» (Сенека).

5. «Мудрый законодатель начинает не с издания законов, а с изучения их пригодности для данного общества» (Жан-Жак Руссо).
6. «Незнание закона не освобождает от ответственности. А вот знание нередко освобождает» (Е. Лец).
7. «Предосторожность проста, а раскаяние многосложно» (И. Гёте).
8. Брачный договор: за и против.
9. Генезис феномена «хромающий брак».
10. Гласность против цензуры.
11. Государственный служащий может быть заменен искусственным интеллектом.
12. Декриминализация «домашнего насилия»: за и против.
13. Искоренить коррупцию возможно?
14. Конструкция «уголовный проступок»: право на существование.
15. Место правовой культуры в профессиональной культуре специалистов.
16. Обзор судебной практики по преступлениям террористической направленности.
17. Ограничения для иностранных агентов.
18. «Отсутствующие всегда остаются виноватыми; присутствующие всегда имеют возможность оправдаться» (Бенджамин Франклин).
19. Перспективы развития механизма устройства детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.
20. Преступления против общественной безопасности
21. Правопорядок в современной России. Пути укрепления законности и правопорядка.
22. Причины коррупционных правонарушений и пути борьбы с ними.
23. Смертная казнь для террористов и военных преступников: за и против.
24. Информационная безопасность в условиях экстремистских угроз.

Деловая и/или ролевая игра. Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Кейс-задача. Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.

Задание 1.

Прочитайте оформленный вами глоссарий по дисциплине «Правоведение» на основании конспекта лекций. Составьте кроссворд с учетом следующих требований: – 20 терминов; – сетка кроссворда должна

располагаться на одном листе А4, вопросы к терминам на следующем листе; – вопросы к терминам должны быть сформулированы вами самостоятельно на основе их понимания вами, т.е. нельзя просто скопировать определение этого термина из глоссария. **Задание 2.**

Подготовьте презентацию по освоению универсальной компетенции-гражданская позиция:

- 1 слайд – титульный лист;
- 2 слайд – содержание/план;
- 3 слайд – ключевые конструкции темы «Противодействие деструктивным явлениям национальной безопасности» ;
- 4 слайд – ключевые конструкции темы «Террористические угрозы в профессиональной деятельности»;
- 5 слайд – ключевые конструкции темы «Профилактика экстремизма в молодежной среде»;
- 6 слайд – ключевые конструкции темы «Конституция РФ как основной закон защиты прав и свобод гражданина»;
- 7 слайд – ключевые конструкции темы «Административная ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения»;
- 8 слайд – ключевые конструкции темы «Уголовная ответственность за преступления террористической и экстремистской направленности»;
- 9 слайд – ключевые конструкции темы «Правовые основы самообороны»;
- 10 слайд – ключевые конструкции темы «Трудовое законодательство против коррупции»;
- 11 слайд – ключевые конструкции темы «Противодействие семейно-бытовому насилию»;
- 12 слайд – знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, которые будут полезны в вашей профессиональной деятельности;
- 13 слайд – знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, которые будут полезны в вашей повседневной деятельности;

Модульная контрольная работа. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Рекомендуется проверка знаний на основании тестовых заданий с закрытыми ключами. Например, 10 вопросов, 4 варианта ответа, выбор правильного варианта ответа лимитирован по времени- 1 минута.

1. Виды обращения граждан в органы государственной власти и местного самоуправления в Российской Федерации?
 - a) предложение, жалоба, заявление;
 - b) заявление, ходатайство, жалоба;
 - c) жалоба, докладная, заявление;
 - d) заявление, претензия, жалоба, ходатайство.

2. Субъекты коррупционных правонарушений?

- a) граждане РФ, иностранные граждане, лица без гражданства, юридические лица;
- b) должностные лица, юридические лица, иностранные граждане;
- c) физические лица, иностранные граждане, должностные лица;
- d) руководители, физические лица, иностранные граждане, государственные и муниципальные служащие.

3. Предусмотрена ли гражданско-правовая ответственность за коррупционные правонарушения?

- a) Да, предусмотрена, имеет имущественный характер и применяется вне зависимости от привлечения виновного лица к иным видам ответственности;
- b) Нет, не предусмотрена, так как виновное лицо привлекается к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности;
- c) Да, предусмотрена, имеет имущественный характер при привлечении виновного лица к уголовной ответственности;
- d) Нет, не предусмотрена, не имеет имущественный характер.

4. Компенсируется ли моральный вред?

- a) Да, компенсируется на основании положений Гражданского кодекса;
- b) Да, компенсируется только в уголовном судопроизводстве;
- c) Нет, не компенсируется, так как не оценивается вещественно;
- d) Да, компенсируется как административное правонарушение

5. Понятие обязательства в частном праве?

- a) В силу обязательства одно лицо (должник) обязано совершить в пользу другого лица (кредитора) определенное Гражданским кодексом действие;
- b) Правоотношения по обязательствам возникают исключительно из договоров;
- c) Обязательства между должником и кредитором складываются только по денежным отношениям и платежам;
- d) Обязательства складываются только при возникновении расходов по его исполнению;

6. В целях уголовно-правового обеспечения противодействия терроризму и в интересах выполнения международных обязательств Уголовный кодекс Российской Федерации устанавливает ответственность за совершение каких видов преступлений?

- a) преступления против общественной безопасности, преступления против основ конституционного строя безопасности государства, преступления против мира и безопасности человечества;
 - b) преступления против общественного порядка, преступления против жизни и здоровья, преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина;
 - c) преступления против здоровья населения, преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления, преступления против порядка управления;
 - d) преступления против военной службы, преступления против жизни и здоровья, преступления против общественного порядка
7. Что является преступлениями экстремистской направленности?
- a) насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности Российской Федерации;
 - b) публичное оправдание терроризма и иной террористической деятельности;
 - c) возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни;
 - d) все вышеперечисленное.
8. Понятие преступления
- a) преступлением -это виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом под угрозой наказания;
 - b) преступлением -это совершенное с умыслом общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным законом;
 - c) преступлением -это общественно опасное деяние совершенное с мотивом и целью под угрозой наказания;
 - d) преступлением -это, имеющее юридические факты общественно опасное деяние под угрозой лишения свободы
9. Укажите, какие из причисленных правонарушений являются преступлениями против конституционных прав и свобод человека и гражданина?
- a) необоснованный отказ в приеме на работу или необоснованное увольнение лица, достигшего предпенсионного возраста;
 - b) необоснованный отказ в приеме на работу или необоснованное увольнение беременной женщины или женщины, имеющей детей в возрасте до трех лет;

- c) невыплата заработной платы, пенсий, стипендий, пособий и иных выплат;
- d) все вышеперечисленные правонарушения.

10. Выберите, каким нормативно-правовым актом (НПА) охрана труда определена как система сохранения жизни и здоровья работников?

- a) Трудовой кодекс РФ;
- b) Конституция РФ;
- c) Федеральный закон от 17.07.1999 N 181-ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации";
- d) Все вышеперечисленные НПА.

Правоведение
(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № этаж 4, ауд. 417 Площадь 153,6 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (51 парта, 102 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75", маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Организация баз данных и знаний
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Организация баз данных и знаний»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: В.С. Пташко ст. преподаватель
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИБ _____
(наименование кафедры)

Протокол от «_____» _____ 202_____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ _____
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202_____ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

«__» _____ 202_____ год

- ☐ «ПГТУ», 2025 год
☐ В.Л. Малинов, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	12	441	192	96	-	96	249	4,6	3,5	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Организация баз данных и знаний» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется изучению архитектуры баз данных, проектированию структур данных и использованию языков запросов для эффективного манипулирования информацией. Студенты осваивают методы создания и управления реляционными и нереляционными базами данных, а также технологии интеграции и анализа данных. Важным аспектом является изучение принципов обеспечения безопасности и защиты данных при их хранении и передаче. Кроме того, акцентируется внимание на современных инструментах и подходах к организации знаний, что способствует развитию навыков работы с информационными системами и повышению качества принятия управленческих решений на основе данных.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные принципы проектирования баз данных
- архитектуру реляционных и нереляционных систем
- языки запросов для работы с данными
- методы нормализации и денормализации данных
- технологии резервного копирования и восстановления
- способы обеспечения безопасности данных
- криптографические подходы к защите информации
- принципы организации и управления метаданными
- инструменты для анализа и визуализации данных
- подходы к интеграции данных из различных источников.

уметь:

- проектировать структуры баз данных

- формулировать запросы на языке SQL
- выполнять нормализацию и оптимизацию баз данных
- реализовывать безопасность данных в системах
- управлять пользователями и правами доступа
- анализировать и визуализировать данные
- интегрировать данные из различных источников
- использовать системы управления базами данных
- применять методы резервного копирования и восстановления
- работать с метаданными и их организацией.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-2} Использует современные информационные технологии и программные средства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля). ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} . Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2 _{УК-1} . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3 _{УК-1} . Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов прочного понимания основ организации баз данных и знаний, необходимых для их дальнейшей профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники. Курс предоставляет базовые концепции, которые

позволяют студентам ознакомиться с различными моделями данных, принципами проектирования баз данных и методами их управления.

Студенты осваивают ключевые аспекты, такие как структура и функциональность реляционных баз данных, что улучшает их навыки в работе с системами управления базами данных. Понимание основ нормализации данных и проектирования схем помогает снижать избыточность и обеспечивать целостность информации. Знание языка SQL позволяет эффективно взаимодействовать с базами данных, выполнять операции выборки, вставки и изменения данных.

Кроме того, курс способствует развитию аналитических навыков, необходимых для критического осмысления задач и принятия обоснованных решений. Студенты учатся выделять ключевые элементы комплексных задач, анализировать их и разрабатывать оптимальные пути решения. Это способствует формированию системного подхода в разработке информационных систем, позволяя студентам уверенно взаимодействовать с другими специалистами и принимать участие в командных проектах.

Полученные знания также создают основу для дальнейшего освоения специализированных технологий, таких как работа с большими данными и облачными вычислениями, что повышает конкурентоспособность студентов на рынке труда в сфере информационных технологий.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков проектирования, создания и управления базами данных, а также на развитие аналитических и критических способностей. В процессе изучения дисциплины студенты должны углубить свои знания о реляционных и других типах моделей данных, осваивая различные методологии работы с ними. Они могут заниматься анализом примеров реальных баз данных, идентифицируя их структуру, недостатки и возможности для улучшения.

Также самостоятельная работа предоставляет возможность глубокого изучения языков запросов, включая SQL, что позволит студентам уверенно выполнять операции выборки, вставки, обновления и удаления данных. Студенты могут практиковаться в написании запросов различной сложности, проверяя правильность их исполнения и анализируя полученные результаты. Это позволит не только освоить язык, но и развить умение эффективно работать с данными.

Кроме того, цель самостоятельной работы заключается в изучении аспектов безопасности и управления данными. Студенты могут проводить исследования по вопросам резервного копирования данных, защиты информации и методов обеспечения целостности баз данных. Это поможет им понять важность этих аспектов в контексте реальных проектов.

Самостоятельная работа также способствует развитию навыков поиска, критического анализа и синтеза информации. Исследуя современные информационные технологии и методы работы с данными, студенты будут способны рассматривать различные варианты решения задач, выбирать наиболее подходящие процессы и инструменты для разработки и реализации информационных систем. В

итоге, это обеспечит подготовку к будущей профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в

4,6 и 3,5 - семестрах по две контрольные в семестре.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

СЕМЕСТР III

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в организацию баз данных: основные понятия, определения и типы информационных систем. (4 часа)

Тема 2. Модели данных: основные типы и их применение в проектировании баз данных. (4 часа)

Тема 3. Концепции нормализации данных: цели, этапы и основные формы нормализации в базах данных. (4 часа)

Тема 4. Основы проектирования баз данных: основные принципы и методы создания эффективной структуры данных. (4 часа)

Тема 5. Методы оптимизации запросов: ключевые подходы к повышению производительности баз данных. (4 часа)

Тема 6. Основы работы с SQL: синтаксис и основные команды для взаимодействия с базами данных. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 7. Транзакции в базах данных: основы, свойства и управление целостностью данных. (4 часа)

Тема 8. Безопасность данных в системах управления базами данных: основные угрозы и методы защиты. (4 часа)

Тема 9. Архитектуры баз данных: сравнение реляционных и нереляционных систем управления данными. (4 часа)

Тема 10. Инструменты разработки баз данных: применение систем для проектирования и моделирования данных. (4 часа)

Тема 11. Анализ и визуализация данных: подходы и инструменты для представления информации в базах данных. (4 часа)

Тема 12. Информационные системы управления базами данных: основные компоненты и их взаимодействие. (4 часа)

СЕМЕСТР IV

Смысловой модуль 3.

Тема 13. Процесс извлечения данных: методы и технологии для работы с большими объемами информации. (4 часа)

Тема 14. Тенденции и направления развития баз данных: современные технологии и их влияние на практику. (4 часа)

Тема 15. Интеграция и обмен данными: принципы и технологии для совместной работы систем баз данных. (4 часа)

Тема 16. Анализ требований к базам данных: методы и техники для определения функциональности и структуры. (4 часа)

Тема 17. Тестирование и отладка баз данных: методологии и практические подходы к организации процессов. (4 часа)

Тема 18. Поддержка и обслуживание баз данных: лучшие практики для обеспечения надежности и доступности. (4 часа)

Смысловой модуль 4.

Тема 19. Этика и безопасность при работе с базами данных: правовые аспекты и управление рисками. (4 часа)

Тема 20. Объекты и связи в базах данных: моделирование и управление реляционными структурами данных. (4 часа)

Тема 21. Оптимизация структуры баз данных: техники и методы для повышения скорости запросов и обработки. (4 часа)

Тема 22. Технологии автоматизации работы с базами данных: подходы и инструменты для упрощения процессов управления. (4 часа)

Тема 23. Системы резервного копирования и восстановления данных: стратегии защиты информации в базах данных. (4 часа)

Тема 24. Анализ производительности баз данных: методы оценки и улучшения эффективности систем управления. (4 часа)

СЕМЕСТР V

Смысловой модуль 5.

Тема 25. Современные системы управления данными: обзор технологий и их влияние на проектирование баз данных. (4 часа)

Тема 26. Технологии работы с большими данными: принципы и методы обработки и анализа больших объемов информации. (4 часа)

Тема 27. Классификация типов баз данных: различия между реляционными, объектно-ориентированными и распределенными системами. (4 часа)

Тема 28. Методы оптимизации хранилищ данных: подходы к улучшению производительности и управляемости систем. (4 часа)

Тема 29. Архитектура данных: принципы проектирования и организации информации в распределенных системах. (4 часа)

Тема 30. Методы обеспечения аварийной устойчивости баз данных: стратегии предотвращения потерь информации и сбоев. (4 часа)

Смысловой модуль 6.

Тема 31. Системы управления качеством данных: подходы и методологии для обеспечения точности и надежности информации. (4 часа)

Тема 32. Визуализация данных в базах: техники и инструменты для эффективного представления информации. (4 часа)

Тема 33. Подходы к интеграции данных: стратегии объединения различных источников информации в единую систему. (4 часа)

Тема 34. Основы использования языков запросов: SQL и его роль в управлении данными баз данных. (4 часа)

Тема 35. Инструменты для мониторинга и администрирования баз данных: подходы к управлению производительностью и безопасностью. (4 часа)

Тема 36. Социальные и этические аспекты использования баз данных: влияние на приватность и защиту данных пользователей. (4 часа)

СЕМЕСТР VI

Смысловой модуль 7.

Тема 37. Инструменты и технологии для анализа данных: методы и подходы к обработке информации. (4 часа)

Тема 38. Анализ и обработка текстовых данных: методы и технологии для работы с неструктурированной информацией. (4 часа)

Тема 39. Методы семантического анализа данных: техники для извлечения значения из текстовой информации. (4 часа)

Тема 40. Объектно-ориентированное моделирование данных: принципы и подходы к проектированию структур данных. (4 часа)

Тема 41. Методы извлечения информации из структурированных и неструктурированных данных: подходы и технологии. (4 часа)

Тема 42. Технологии хранения и обработки данных: традиционные и новые подходы к управлению информацией. (4 часа)

Смысловой модуль 8.

Тема 43. Стандарты и протоколы обмена данными: основы эффективного взаимодействия между системами баз данных. (4 часа)

Тема 44. Подходы к проектированию пользовательских интерфейсов для работы с базами данных: принципы и практики. (4 часа)

Тема 45. Безопасность и конфиденциальность данных: основные принципы и методы защиты информации в базах данных. (4 часа)

Тема 46. Методы и технологии резервного копирования данных: принципы защиты информации и восстановления после сбоев. (4 часа)

Тема 47. Модели и методологии разработки баз данных: жизненный цикл и подходы к проектированию систем. (4 часа)

Тема 48. Анализ производительности баз данных: методы оценки и оптимизации скорости обработки запросов. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины
«Организация баз данных и знаний»
название дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Конт роль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в организацию баз данных: основные понятия, определения и типы информационных систем.	2		Конс п. лек. Метод. указ. л.р.	[1-5,7,8,14,15]
1	Лаб.	Создание реляционной базы данных: проектирование, создание и наполнение таблиц данными.	2			
1	Лек.	Модели данных: основные типы и их применение в проектировании баз данных.	2			
1	Лаб.	Разработка SQL-запросов для извлечения и обновления данных в созданной базе данных.	2			
1	Лек.	Концепции нормализации данных: цели, этапы и основные формы нормализации в базах данных.	2			
1	Лаб.	Оптимизация запросов в SQL: анализ производительности и применение индексов для ускорения обработки данных.	2	+		
1	Лек.	Основы проектирования баз данных: основные принципы и методы создания эффективной структуры данных.	2			
1	Лаб.	Проектирование нормализованной базы данных: преобразование неструктурированных данных в структурированные таблицы.	2			
1	Лек.	Методы оптимизации запросов: ключевые подходы к повышению производительности баз данных.	2			
1	Лаб.	Анализ данных с использованием SQL: выполнение агрегатных функций и создание сводных отчетов.	2			
1	Лек.	Основы работы с SQL: синтаксис и основные команды для взаимодействия с базами данных.	2			
1	Лаб.	Создание и использование представлений в SQL: упрощение работы с данными и их визуализация.	2			
2	Лек.	Транзакции в базах данных: основы, свойства и управление целостностью данных.	2		Конс п. лек. Метод. указ. л.р.	[1-5,9,14,15]
2	Лаб.	Настройка триггеров в SQL: автоматизация операций при изменении данных в базе.	2			
2	Лек.	Безопасность данных в системах управления базами данных: основные угрозы и методы защиты.	2			
2	Лаб.	Создание и использование хранимых процедур в SQL: автоматизация сложных операций с данными.	2			
2	Лек.	Архитектуры баз данных: сравнение реляционных и нереляционных систем управления данными.	2			
2	Лаб.	Настройка прав доступа в базе данных: управление пользователями и их привилегиями.	2	+		
2	Лек.	Инструменты разработки баз данных: применение систем для проектирования и моделирования данных.	2			
2	Лаб.	Резервное копирование и восстановление баз данных: практическое применение методов защиты данных.	2			
2	Лек.	Анализ и визуализация данных: подходы и инструменты для представления информации в базах данных.	2			

2	Лаб.	Создание отчетов и визуализаций данных: использование инструментов для представления результатов анализа.	2			
2	Лек.	Информационные системы управления базами данных: основные компоненты и их взаимодействие.	2			
2	Лаб.	Мониторинг и анализ производительности баз данных: использование инструментов для выявления узких мест.	2			
3	Лек.	Процесс извлечения данных: методы и технологии для работы с большими объемами информации.	2		Конс п. лек. Мето д. указ. л.р.	[1- 5,6, 8,12 ,14, 15]
3	Лаб.	Создание и управление индексами в базе данных: улучшение быстродействия запросов и операций.	2			
3	Лек.	Тенденции и направления развития баз данных: современные технологии и их влияние на практику.	2			
3	Лаб.	Создание и реализация простых триггеров в базе данных для автоматизации операций.	2			
3	Лек.	Интеграция и обмен данными: принципы и технологии для совместной работы систем баз данных.	2			
3	Лаб.	Создание и использование пользовательских функций в базе данных для обработки данных.	2	+		
3	Лек.	Анализ требований к базам данных: методы и техники для определения функциональности и структуры.	2			
3	Лаб.	Создание и управление временными таблицами в базе данных для анализа данных.	2			
3	Лек.	Тестирование и отладка баз данных: методологии и практические подходы к организации процессов.	2			
3	Лаб.	Создание репликации данных для повышения доступности и устойчивости базы данных.	2			
3	Лек.	Поддержка и обслуживание баз данных: лучшие практики для обеспечения надежности и доступности.	2			
3	Лаб.	Создание и тестирование сценариев миграции данных между различными системами управления базами данных.	2			
4	Лек.	Этика и безопасность при работе с базами данных: правовые аспекты и управление рисками.	2		Конс п. лек. Мето д. указ. л.р.	[3- 5,7, 8,11 14,1 5]
4	Лаб.	Обеспечение целостности данных: методы и практические задания по реализации ограничений в базе данных.	2			
4	Лек.	Объекты и связи в базах данных: моделирование и управление реляционными структурами данных.	2			
4	Лаб.	Создание резервных копий и восстановление базы данных: практические шаги и процедуры.	2			
4	Лек.	Оптимизация структуры баз данных: техники и методы для повышения скорости запросов и обработки.	2			
4	Лаб.	Оптимизация производительности запросов: анализ и настройка индексов в базе данных.	2	+		
4	Лек.	Технологии автоматизации работы с базами данных: подходы и инструменты для упрощения процессов управления.	2			
4	Лаб.	Создание и использование представлений в базе данных для упрощения доступа к информации.	2			

4	Лек.	Системы резервного копирования и восстановления данных: стратегии защиты информации в базах данных.	2			
4	Лаб.	Разработка и внедрение оптимизированных запросов SQL для повышения эффективности работы с базой данных.	2			
4	Лек.	Анализ производительности баз данных: методы оценки и улучшения эффективности систем управления.	2			
4	Лаб.	Создание и настройка внешних ключей для обеспечения ссылочной целостности данных.	2			
5	Лек.	Современные системы управления данными: обзор технологий и их влияние на проектирование баз данных.	2		Конс п. лек. Мето д. указ. л.р.	[1, 2, 4,10 -15]
5	Лаб.	Оптимизация структуры базы данных: нормализация и денормализация для улучшения производительности.	2			
5	Лек.	Технологии работы с большими данными: принципы и методы обработки и анализа больших объемов информации.	2			
5	Лаб.	Создание и тестирование отчетов на основе данных из базы с использованием SQL-запросов.	2			
5	Лек.	Классификация типов баз данных: различия между реляционными, объектно-ориентированными и распределенными системами.	2			
5	Лаб.	Использование триггеров для автоматизации операций в базе данных и управления данными.	2	+		
5	Лек.	Методы оптимизации хранилищ данных: подходы к улучшению производительности и управляемости систем.	2			
5	Лаб.	Создание пользовательских ролей и настроек прав доступа в системе управления базами данных.	2			
5	Лек.	Архитектура данных: принципы проектирования и организации информации в распределенных системах.	2			
5	Лаб.	Создание и использование фрагментов базы данных для повышения производительности и управления данными.	2			
5	Лек.	Методы обеспечения аварийной устойчивости баз данных: стратегии предотвращения потерь информации и сбоев.	2			
5	Лаб.	Создание и использование хранимых процедур для выполнения сложных операций в базе данных.	2			
6	Лек.	Системы управления качеством данных: подходы и методологии для обеспечения точности и надежности информации.	2		Конс п. лек. Мето д. указ. л.р.	[4, 1,7- 10 14,1 5]
6	Лаб.	Работа с транзакциями: создание, управление и анализ транзакционных процессов в базе данных.	2			
6	Лек.	Визуализация данных в базах: техники и инструменты для эффективного представления информации.	2			
6	Лаб.	Создание и управление индексами для повышения производительности запросов в базе данных.	2			
6	Лек.	Подходы к интеграции данных: стратегии объединения различных источников информации в единую систему.	2			
6	Лаб.	Разработка и использование отчетов для анализа данных в базе с помощью SQL-запросов.	2	+		
6	Лек.	Основы использования языков запросов: SQL и его роль в управлении данными баз данных.	2			

6	Лаб.	Обеспечение безопасности базы данных: настройка аутентификации и прав доступа пользователей.	2			
6	Лек.	Инструменты для мониторинга и администрирования баз данных: подходы к управлению производительностью и безопасностью.	2			
6	Лаб.	Анализ и оптимизация структуры таблиц для повышения производительности базы данных.	2			
6	Лек.	Социальные и этические аспекты использования баз данных: влияние на приватность и защиту данных пользователей.	2			
6	Лаб.	Создание и управление виртуальными таблицами для улучшения организации данных в базе.	2			
7	Лек.	Инструменты и технологии для анализа данных: методы и подходы к обработке информации.	2			Конс п. лек. Метод. указ. л.р.
7	Лаб.	Создание и настройка резервного копирования базы данных для обеспечения безопасности данных.	2			
7	Лек.	Анализ и обработка текстовых данных: методы и технологии для работы с неструктурированной информацией.	2			
7	Лаб.	Реализация и тестирование процедур восстановления базы данных из резервной копии.	2			
7	Лек.	Методы семантического анализа данных: техники для извлечения значения из текстовой информации.	2			
7	Лаб.	Мониторинг производительности базы данных: анализ и оптимизация медленных запросов.	2	+		
7	Лек.	Объектно-ориентированное моделирование данных: принципы и подходы к проектированию структур данных.	2			
7	Лаб.	Анализ данных с использованием агрегатных функций для получения статистической информации из базы данных.	2			
7	Лек.	Методы извлечения информации из структурированных и неструктурированных данных: подходы и технологии.	2			
7	Лаб.	Проведение экспериментов с объединениями таблиц для получения сложных запросов к базе данных.	2			
7	Лек.	Технологии хранения и обработки данных: традиционные и новые подходы к управлению информацией.	2			
7	Лаб.	Создание и применение представлений для упрощения доступа к данным в базе данных.	2			
8	Лек.	Стандарты и протоколы обмена данными: основы эффективного взаимодействия между системами баз данных.	2			Конс п. лек. Метод. указ. л.р.
8	Лаб.	Создание и работа с триггерами для автоматизации бизнес-логики в базе данных.	2			
8	Лек.	Подходы к проектированию пользовательских интерфейсов для работы с базами данных: принципы и практики.	2			
8	Лаб.	Оптимизация запросов на выборку данных: методы и техники для повышения эффективности.	2			
8	Лек.	Безопасность и конфиденциальность данных: основные принципы и методы защиты информации в базах данных.	2			

8	Лаб.	Создание динамических запросов для адаптивного получения данных в зависимости от условий.	2			
8	Лек.	Методы и технологии резервного копирования данных: принципы защиты информации и восстановления после сбоев.	2			
8	Лаб.	Проектирование схемы базы данных: создание ER-диаграммы для визуализации структуры данных.	2			
8	Лек.	Модели и методологии разработки баз данных: жизненный цикл и подходы к проектированию систем.	2			
8	Лаб.	Создание базовых SQL-запросов для работы с данными в реляционной базе данных.	2			
8	Лек.	Анализ производительности баз данных: методы оценки и оптимизации скорости обработки запросов.	2			
8	Лаб.	Создание и использование хранимых процедур для автоматизации операций в базе данных.	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
3 семестр		
1	Модели данных для неструктурированных и полуструктурированных данных.	8
2	Построение и управление онтологиями в системах управления знаниями.	8
3	Алгоритмы индексирования и повышения производительности запросов в базе данных.	8
4	Кросс-платформенные решения для управления базами данных.	8
5	Оптимизация процессов загрузки и экспорта данных.	8
6	Управление качеством данных в системах хранения и обработки информации.	8
7	Визуализация данных и ее применение в системах управления базами данных.	8
8	Интеллектуальный анализ данных и технологии машинного обучения в базах данных.	8
	Итого часов	64
4 семестр		
1	Партиционирование и репликация данных в распределенных системах.	8
2	Архитектура и технологии данных в облачных системах.	8
3	Безопасность и защита данных в системах управления базами данных.	8
4	Управление метаданными в системах хранения и обработки данных.	8

5	Техники и алгоритмы работы с графовыми базами данных.	8
6	Технологии и инструменты для анализа данных в облачных средах.	8
7	Разработка и использование хранилищ данных для аналитики и отчетности.	8
8	Этика и правовые аспекты работы с данными в системах баз данных.	8
	Итого часов	64
5 семестр		
1	Интеграция данных из различных источников и систем.	8
2	Методы и инструменты для обработки больших данных в базах данных.	8
3	Инструменты и методики анализа данных в базах данных.	8
4	Анализ и проектирование распределенных баз данных.	10
5	Методы интероперабельности между различными системами управления базами данных.	9
6	Парадигмы управления данными в контексте Интернета вещей.	9
7	Анализ и проектирование систем управления базами данных на основе облачных технологий.	8
	Итого часов	60
6 семестр		
1	Методы семантического поиска и представления знаний.	8
2	Системы управления версиями и история изменений данных в базах данных.	10
3	Внедрение и управление системами баз данных в корпоративной среде.	9
4	Интеграция и обработка потоковых данных в реальном времени.	8
5	Проектирование и реализация систем поддержки принятия решений на основе данных.	9
6	Методы и технологии хранения и обработки данных в многоуровневых архитектурах.	9
7	Управление жизненным циклом данных в системах обработки информации.	8
	Итого часов	61

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта и экзамена проводится в 4,6 и 3,5 семестрах.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое база данных и какие основные типы информационных систем существуют?
2. Какие ключевые понятия и определения используются при введении в организацию баз данных?
3. В чем основные цели и задачи организации баз данных?
4. Какие методы оптимизации запросов наиболее эффективны для повышения производительности баз данных?
5. Как индексация влияет на скорость выполнения запросов?
6. Какие существуют подходы к оптимизации сложных SQL-запросов?
7. Чем реляционная система управления базами данных отличается от нереляционной?
8. Каковы основные архитектурные особенности реляционных и нереляционных БД?
9. В каких случаях предпочтительно использовать нереляционные базы данных?
10. Какие методы и технологии применяются для извлечения данных из больших объемов информации?
11. Как распределенная обработка данных улучшает производительность систем?
12. Какие особенности характерны для работы с большими данными в базе данных?
13. Какие методологии тестирования баз данных существуют?
14. Как организовать процесс отладки баз данных для повышения их надежности?
15. Какие инструменты помогают в тестировании и отладке баз данных?
16. Какие техники оптимизации структуры баз данных повышают скорость запросов?
17. Как нормализация влияет на структуру и производительность базы данных?
18. Какие методы денормализации применяются и в каких случаях?
19. Какие современные системы управления данными существуют и как они влияют на проектирование БД?

20. Как технологии NoSQL изменили подходы к организации данных?
21. Какие факторы влияют на выбор СУБД для конкретного проекта?
22. Какие принципы лежат в основе архитектуры данных в распределённых системах?
23. Как организовать хранение и обмен информацией в распределённых базах данных?
24. Какие проблемы возникают при проектировании распределённых архитектур?
25. Какие стратегии интеграции данных применяются для объединения разнородных источников?
26. Чем отличается физическая интеграция от логической?
27. Какие инструменты помогают реализовать интеграцию данных?
28. Какие методы и технологии используются для анализа данных?
29. Каковы основные этапы обработки информации в системах анализа данных?
30. Чем отличаются традиционные и современные методы анализа данных?
31. Какие подходы применяются для извлечения информации из структурированных данных?
32. Как работать с неструктурированными данными в базе данных?
33. Какие технологии помогают обрабатывать смешанные типы данных?
34. Какие основные принципы безопасности и конфиденциальности данных в базах данных?
35. Какие меры защиты информации применяются для предотвращения несанкционированного доступа?
36. Как обеспечивается защита данных при передаче между системами?
37. Какие модели данных используются в проектировании баз данных?
38. В чем особенности и применение иерархической, сетевой и реляционной моделей?
39. Как выбрать наиболее подходящую модель данных для конкретной задачи?
40. Какие основные команды SQL применяются для взаимодействия с базой данных?
41. Как формируется структура запросов SQL и какая роль операторов JOIN?
42. Какие средства предоставляет SQL для управления транзакциями и безопасностью?
43. Какие инструменты используются для проектирования и моделирования баз данных?
44. Как системные средства развития БД помогают оптимизировать процесс проектирования?
45. Какие преимущества дает использование CASE-средств в разработке БД?
46. Какие современные тенденции и направления развития баз данных можно выделить?
47. Какие новые технологии оказывают влияние на практику работы с БД?
48. Как биг дата и облачные технологии меняют ландшафт баз данных?
49. Какие лучшие практики обеспечения надежности и доступности баз данных существуют?

50. Как осуществляется регулярное обслуживание и мониторинг системы управления базами данных?
51. Какие методы резервного копирования и восстановления применяются?
52. Какие инструменты и подходы автоматизируют управление базами данных?
53. Как автоматизация влияет на эффективность администрирования СУБД?
54. Приведите примеры популярных инструментов автоматизации работы с БД.
55. Какие принципы и технологии лежат в основе работы с большими данными?
56. Как обеспечивается масштабируемость и производительность при обработке больших объемов данных?
57. Какие системы и платформы применяются для анализа Big Data?
58. Какие стратегии обеспечивают аварийную устойчивость баз данных?
59. Как предотвратить потерю данных и сбои при работе с СУБД?
60. Какие существуют методы восстановления после сбоев?
61. В чем роль языков запросов SQL в управлении данными?
62. Какие возможности предоставляет SQL для манипулирования данными?
63. Как работают подзапросы и агрегатные функции в SQL?
64. Какие методы анализа и обработки текстовых данных используются в БД?
65. Как технологические решения помогают работать с неструктурированной информацией?
66. Какие инструменты применяются для текстового поиска и анализа?
67. Какие традиционные и новые подходы существуют для хранения и обработки данных?
68. Как сравнить реляционные и NoSQL-системы с точки зрения стратегии хранения?
69. Какие факторы влияют на выбор подхода к управлению данными?
70. Какие методы резервного копирования применяются для защиты информации?
71. Как организовать процесс восстановления данных после сбоев?
72. Какие принципы важны для эффективной политики бэкапов?
73. Что представляет собой нормализация данных и каковы её основные цели?
74. Какие формы нормализации существуют и как они последовательно применяются?
75. Как нормализация влияет на структуру и производительность базы данных?
76. Какие свойства транзакций важны для управления целостностью данных?
77. Как реализуется управление транзакциями в различных СУБД?
78. Какие механизмы контроля конкуренции транзакций существуют?
79. Какие методы аналитики и визуализации данных применяются в базах данных?
80. Как инструменты визуализации помогают в интерпретации данных?
81. Какие программные решения наиболее популярны для анализа данных?
82. Какие принципы и технологии лежат в основе интеграции и обмена данными между системами?
83. Какие стандарты обеспечивают совместимость и взаимодействие БД?
84. Какие практические проблемы возникают при интеграции различных систем баз данных?
85. Какие правовые и этические вопросы связаны с работой с базами данных?

86. Как управлять рисками и обеспечивать соответствие нормативам?
87. Какие меры безопасности помогают защитить пользовательские данные?
88. Какие стратегии и системы используются для резервного копирования и восстановления в БД?
89. В чем различия между полным, инкрементным и дифференциальным бэкапом?
90. Как обеспечить высокую доступность и сохранность информации через восстановление?
91. Как классифицируются разные типы баз данных?
92. В чем особенности реляционных, объектно-ориентированных и распределённых баз данных?
93. Какие критерии выбирать при выборе типа базы данных для проекта?
94. Какие подходы применяются к управлению качеством данных?
95. Как обеспечивается точность, полнота и надежность информации в базах данных?
96. Какие инструменты контроля качества данных широко используются?
97. Какие основные методы мониторинга и администрирования баз данных существуют?
98. Как управление производительностью и безопасностью реализуются на практике?
99. Какие практики позволяют своевременно выявлять и устранять проблемы в работе БД?
100. Что представляет собой семантический анализ данных и где он применяется?
101. Какие техники используются для извлечения смысла из текстовой информации?
102. Как семантический анализ влияет на качество принятия решений?
103. Какие стандарты и протоколы обмена данными используются в системах баз данных?
104. Как стандартизация способствует эффективному взаимодействию между системой?
105. Приведите примеры широко применяемых протоколов обмена данными.
106. Какие модели и методологии разработки баз данных существуют?
107. Как организовать жизненный цикл проекта по созданию баз данных?
108. Какие подходы к проектированию систем заслуживают внимания?
109. Какие основные принципы проектирования баз данных следует соблюдать?
110. Как создается эффективная структура данных с учетом требований системы?
111. Какие ошибки при проектировании баз следует избегать?
112. Какие основные угрозы безопасности существуют для систем управления базами данных?
113. Какие методы защиты данных применяются в СУБД?
114. Как организовать систему мониторинга безопасности баз данных?
115. Какие компоненты входят в информационную систему управления базами данных?
116. Как происходит их взаимодействие для обеспечения функциональности?
117. Как архитектура ИС влияет на производительность БД?

118. Какие методы анализа требований к базам данных используются?
119. Как определить функциональность и структуру базы на этапе проектирования?
120. Какие техники помогают выявить потребности пользователей?
121. Как моделируются объекты и связи в реляционных базах данных?
122. Какие средства применяются для управления реляционными структурами?
123. В чем особенности нормализации и денормализации при работе с объектами и связями?
124. Какие методы оценки производительности баз данных существуют?
125. Как можно улучшить эффективность работы СУБД?
126. Какие инструменты мониторинга позволяют выявлять узкие места?
127. Какие методы оптимизации хранилищ данных применяются для повышения производительности?
128. Как улучшить управляемость и масштабируемость систем хранения?
129. Какие технологии хранения данных считаются перспективными?
130. Какие техники визуализации данных используются для эффективного представления информации?
131. Как визуализация помогает в анализе больших объемов данных?
132. Какие программные инструменты широко применяются для визуализации?
133. Какие социальные и этические аспекты использования баз данных важны?
134. Как базы данных влияют на приватность пользователей?
135. Какие меры защиты личных данных присутствуют в современных системах?
136. Что такое объектно-ориентированное моделирование данных?
137. Какие принципы и подходы применяются при проектировании объектов?
138. Как объектно-ориентированное моделирование улучшает структуру баз данных?
139. Какие принципы проектирования пользовательских интерфейсов для БД существуют?
140. Какие практики обеспечивают удобство и эффективность работы с базами данных?
141. Как интегрировать пользовательский интерфейс с системами управления данными?
142. Какие методы оценки и оптимизации скорости обработки запросов применяются в базах данных?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Очная форма обучения 3,5 (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторная работа	5	12	60	6	30

Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	10	2	20	1	10
Всего			100		50
ИТОГО			100		

Очная форма обучения 4,6 (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторная работа	3	12	36	6	18
Модульная контрольная работа	5	2	10	1	5
СРС	7	2	14	1	7
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Москва : ТУСУР, 2015. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110332> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Системы баз данных: организация, инженерия, ведение : учебное пособие / О. В. Тараканов, Ю. А. Паршенкова, М. Ю. Конышев [и др.]. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023.

- 373 с. — ISBN 978-5-7339-1767-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368672> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482711> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48729-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394526> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Дробахина, А. Н. Системы управления базами данных : учебное пособие / А. Н. Дробахина. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8353-2502-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392135> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Системы управления базами данных : учебное пособие / составители Д. Л. Осипов, М. Г. Огур. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155273> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Махмутова, М. В. Практический подход к проектированию баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-9765-3694-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348272> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171496> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Махмутова, М. В. Теория и практика разработки баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2023. — 185 с. — ISBN 978-5-9765-3695-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348275> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Григорьев, Ю. А. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учебное пособие / Ю. А. Григорьев, А. Д. Плутенко, О. Ю. Плужникова. — Благовещенск : АмГУ, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-93493-308-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156492> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

11. Сенченко, П. В. Организация баз данных : методические указания / П. В. Сенченко. — Москва : ТУСУР, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313088> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Робинсон, Я. Графовые базы данных: новые возможности для работы со связанными данными / Я. Робинсон, Д. Вебер, Э. Эфрем. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-97060-201-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90122> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Димитриев, А. П. Современные системы управления базами данных : учебно-методическое пособие / А. П. Димитриев, С. В. Тихонов ; под редакцией Т. А. Лавиной. — Чебоксары : ЧГУ им. И.Н. Ульянова, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-7677-3754-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438839> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

14. В.С. Пташко Методические указания к лабораторным по дисциплине "Организация баз данных и знаний" -Мариуполь, 2024. -48 с.
15. В.С. Пташко Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Организация баз данных и знаний" -Мариуполь, 2024. -39 с.

Информационные ресурсы:

16. Habr : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/895162/> (дата обращения: 27.04.2024).
17. Habr : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/140903/> (дата обращения: 27.04.2024).
18. HR-pedia : сайт. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/osnovy-baz-dannyh-i-znaniy-vse-cto-nuzhno-znat/> (дата обращения: 27.04.2024).
19. HR-pedia : сайт. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/bazy-znaniy-dannyh-i-informatsionnyh-vidy-printsipy-sozdaniya-i-primeneniya/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Организация баз данных и знаний
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, 4, 6

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 3, 4, 5 и 6 семестре:

1. Что такое база данных и какие основные типы информационных систем существуют?
2. Какие ключевые понятия и определения используются при введении в организацию баз данных?
3. В чем основные цели и задачи организации баз данных?
4. Какие методы оптимизации запросов наиболее эффективны для повышения производительности баз данных?
5. Как индексация влияет на скорость выполнения запросов?
6. Какие существуют подходы к оптимизации сложных SQL-запросов?
7. Чем реляционная система управления базами данных отличается от нереляционной?
8. Каковы основные архитектурные особенности реляционных и нереляционных БД?
9. В каких случаях предпочтительно использовать нереляционные базы данных?
10. Какие методы и технологии применяются для извлечения данных из больших объемов информации?
11. Как распределенная обработка данных улучшает производительность систем?
12. Какие особенности характерны для работы с большими данными в базе данных?
13. Какие методологии тестирования баз данных существуют?
14. Как организовать процесс отладки баз данных для повышения их надежности?
15. Какие инструменты помогают в тестировании и отладке баз данных?
16. Какие техники оптимизации структуры баз данных повышают скорость запросов?
17. Как нормализация влияет на структуру и производительность базы данных?
18. Какие методы денормализации применяются и в каких случаях?
19. Какие современные системы управления данными существуют и как они влияют на проектирование БД?
20. Как технологии NoSQL изменили подходы к организации данных?
21. Какие факторы влияют на выбор СУБД для конкретного проекта?
22. Какие принципы лежат в основе архитектуры данных в распределённых системах?
23. Как организовать хранение и обмен информацией в распределённых базах данных?
24. Какие проблемы возникают при проектировании распределённых архитектур?

25. Какие стратегии интеграции данных применяются для объединения разнородных источников?
26. Чем отличается физическая интеграция от логической?
27. Какие инструменты помогают реализовать интеграцию данных?
28. Какие методы и технологии используются для анализа данных?
29. Каковы основные этапы обработки информации в системах анализа данных?
30. Чем отличаются традиционные и современные методы анализа данных?
31. Какие подходы применяются для извлечения информации из структурированных данных?
32. Как работать с неструктурированными данными в базе данных?
33. Какие технологии помогают обрабатывать смешанные типы данных?
34. Какие основные принципы безопасности и конфиденциальности данных в базах данных?
35. Какие меры защиты информации применяются для предотвращения несанкционированного доступа?
36. Как обеспечивается защита данных при передаче между системами?
37. Какие модели данных используются в проектировании баз данных?
38. В чем особенности и применение иерархической, сетевой и реляционной моделей?
39. Как выбрать наиболее подходящую модель данных для конкретной задачи?
40. Какие основные команды SQL применяются для взаимодействия с базой данных?
41. Как формируется структура запросов SQL и какая роль операторов JOIN?
42. Какие средства предоставляет SQL для управления транзакциями и безопасностью?
43. Какие инструменты используются для проектирования и моделирования баз данных?
44. Как системные средства развития БД помогают оптимизировать процесс проектирования?
45. Какие преимущества дает использование CASE-средств в разработке БД?
46. Какие современные тенденции и направления развития баз данных можно выделить?
47. Какие новые технологии оказывают влияние на практику работы с БД?
48. Как биг дата и облачные технологии меняют ландшафт баз данных?
49. Какие лучшие практики обеспечения надежности и доступности баз данных существуют?
50. Как осуществляется регулярное обслуживание и мониторинг системы управления базами данных?
51. Какие методы резервного копирования и восстановления применяются?
52. Какие инструменты и подходы автоматизируют управление базами данных?
53. Как автоматизация влияет на эффективность администрирования СУБД?
54. Приведите примеры популярных инструментов автоматизации работы с БД.
55. Какие принципы и технологии лежат в основе работы с большими данными?

56. Как обеспечивается масштабируемость и производительность при обработке больших объемов данных?
57. Какие системы и платформы применяются для анализа Big Data?
58. Какие стратегии обеспечивают аварийную устойчивость баз данных?
59. Как предотвратить потерю данных и сбои при работе с СУБД?
60. Какие существуют методы восстановления после сбоев?
61. В чем роль языков запросов SQL в управлении данными?
62. Какие возможности предоставляет SQL для манипулирования данными?
63. Как работают подзапросы и агрегатные функции в SQL?
64. Какие методы анализа и обработки текстовых данных используются в БД?
65. Как технологические решения помогают работать с неструктурированной информацией?
66. Какие инструменты применяются для текстового поиска и анализа?
67. Какие традиционные и новые подходы существуют для хранения и обработки данных?
68. Как сравнить реляционные и NoSQL-системы с точки зрения стратегии хранения?
69. Какие факторы влияют на выбор подхода к управлению данными?
70. Какие методы резервного копирования применяются для защиты информации?
71. Как организовать процесс восстановления данных после сбоев?
72. Какие принципы важны для эффективной политики бэкапов?
73. Что представляет собой нормализация данных и каковы её основные цели?
74. Какие формы нормализации существуют и как они последовательно применяются?
75. Как нормализация влияет на структуру и производительность базы данных?
76. Какие свойства транзакций важны для управления целостностью данных?
77. Как реализуется управление транзакциями в различных СУБД?
78. Какие механизмы контроля конкуренции транзакций существуют?
79. Какие методы аналитики и визуализации данных применяются в базах данных?
80. Как инструменты визуализации помогают в интерпретации данных?
81. Какие программные решения наиболее популярны для анализа данных?
82. Какие принципы и технологии лежат в основе интеграции и обмена данными между системами?
83. Какие стандарты обеспечивают совместимость и взаимодействие БД?
84. Какие практические проблемы возникают при интеграции различных систем баз данных?
85. Какие правовые и этические вопросы связаны с работой с базами данных?
86. Как управлять рисками и обеспечивать соответствие нормативам?
87. Какие меры безопасности помогают защитить пользовательские данные?
88. Какие стратегии и системы используются для резервного копирования и восстановления в БД?
89. В чем различия между полным, инкрементным и дифференциальным бэкапом?
90. Как обеспечить высокую доступность и сохранность информации через восстановление?

91. Как классифицируются разные типы баз данных?
92. В чем особенности реляционных, объектно-ориентированных и распределённых баз данных?
93. Какие критерии выбирать при выборе типа базы данных для проекта?
94. Какие подходы применяются к управлению качеством данных?
95. Как обеспечивается точность, полнота и надежность информации в базах данных?
96. Какие инструменты контроля качества данных широко используются?
97. Какие основные методы мониторинга и администрирования баз данных существуют?
98. Как управление производительностью и безопасностью реализуются на практике?
99. Какие практики позволяют своевременно выявлять и устранять проблемы в работе БД?
100. Что представляет собой семантический анализ данных и где он применяется?
101. Какие техники используются для извлечения смысла из текстовой информации?
102. Как семантический анализ влияет на качество принятия решений?
103. Какие стандарты и протоколы обмена данными используются в системах баз данных?
104. Как стандартизация способствует эффективному взаимодействию между системой?
105. Приведите примеры широко применяемых протоколов обмена данными.
106. Какие модели и методологии разработки баз данных существуют?
107. Как организовать жизненный цикл проекта по созданию баз данных?
108. Какие подходы к проектированию систем заслуживают внимания?
109. Какие основные принципы проектирования баз данных следует соблюдать?
110. Как создается эффективная структура данных с учетом требований системы?
111. Какие ошибки при проектировании баз следует избегать?
112. Какие основные угрозы безопасности существуют для систем управления базами данных?
113. Какие методы защиты данных применяются в СУБД?
114. Как организовать систему мониторинга безопасности баз данных?
115. Какие компоненты входят в информационную систему управления базами данных?
116. Как происходит их взаимодействие для обеспечения функциональности?
117. Как архитектура ИС влияет на производительность БД?
118. Какие методы анализа требований к базам данных используются?
119. Как определить функциональность и структуру базы на этапе проектирования?
120. Какие техники помогают выявить потребности пользователей?
121. Как моделируются объекты и связи в реляционных базах данных?
122. Какие средства применяются для управления реляционными структурами?
123. В чем особенности нормализации и денормализации при работе с объектами и связями?

124. Какие методы оценки производительности баз данных существуют?
125. Как можно улучшить эффективность работы СУБД?
126. Какие инструменты мониторинга позволяют выявлять узкие места?
127. Какие методы оптимизации хранилищ данных применяются для повышения производительности?
128. Как улучшить управляемость и масштабируемость систем хранения?
129. Какие технологии хранения данных считаются перспективными?
130. Какие техники визуализации данных используются для эффективного представления информации?
131. Как визуализация помогает в анализе больших объемов данных?
132. Какие программные инструменты широко применяются для визуализации?
133. Какие социальные и этические аспекты использования баз данных важны?
134. Как базы данных влияют на приватность пользователей?
135. Какие меры защиты личных данных присутствуют в современных системах?
136. Что такое объектно-ориентированное моделирование данных?
137. Какие принципы и подходы применяются при проектировании объектов?
138. Как объектно-ориентированное моделирование улучшает структуру баз данных?
139. Какие принципы проектирования пользовательских интерфейсов для БД существуют?
140. Какие практики обеспечивают удобство и эффективность работы с базами данных?
141. Как интегрировать пользовательский интерфейс с системами управления данными?
142. Какие методы оценки и оптимизации скорости обработки запросов применяются в базах данных?

2.1.3 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Что такое нормализация баз данных и какие ее основные цели в процессе проектирования базы данных?
2. Что такое язык SQL и какую роль он играет в управлении и манипуляции данными в базе данных?
3. Каковы основные функции систем управления базами данных (СУБД) и как они способствуют организации эффективного хранения и обработки данных?
4. Что такое реляционная модель данных и как она организует информацию в базе данных?
5. Что такое первичный ключ в реляционной базе данных и какую роль он играет в уникальной идентификации записей?
6. Что такое транзакция в контексте баз данных и какие основные свойства характеризуют ее выполнение?
7. Что такое денормализация в базах данных и в каких случаях она может быть целесообразной в процессе проектирования?
8. Каковы особенности работы с представлениями (views) в базах данных и какие преимущества они предоставляют при организации доступа к данным?
9. Что такое триггеры в системах управления базами данных и как они могут использоваться для автоматизации процессов при изменении данных?
10. Что такое база данных и чем она отличается от информационной системы?
11. Что такое данные и метаданные, и как они взаимодействуют в контексте организации базы данных?
12. Каковы основные этапы разработки базы данных и какие ключевые аспекты следует учитывать на каждом из них?
13. Что такое схемы данных и какую роль они играют в организации и структурировании информации в базе данных?
14. Каковы основные преимущества использования реляционной модели данных по сравнению с другими моделями данных, и в каких ситуациях она наиболее эффективна?
15. Что такое ограничения целостности данных в базах данных и какие виды ограничений существуют для обеспечения корректности и непротиворечивости информации?
16. Что такое схема базы данных и как она помогает в организации и управлении данными в реляционной системе?
17. Какие существуют методы управления доступом к данным в базах данных и как они обеспечивают безопасность информации?
18. Что такое данные и информация в контексте баз данных, и каково их различие с точки зрения хранения и обработки?
19. Что такое база данных и какие основные функции она выполняет в современных информационных системах?
20. Что такое реляционная модель данных и как она обеспечивает организованное хранение информации в базе данных?

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Вам предстоит разработать простую реляционную базу данных для учета книг в библиотеке. Начните с определения основных сущностей, которые будут включены в вашу модель данных. Необходимо создать таблицы для хранения информации о книгах, авторах и читателях.

1. Таблица "Книги" должна содержать следующие поля: идентификатор книги (уникальный), название книги, год издания, жанр и идентификатор автора.
2. Таблица "Авторы" должна включать идентификатор автора (уникальный), имя, фамилию, дату рождения и страну.
3. Таблица "Читатели" должна содержать идентификатор читателя (уникальный), имя, фамилию, контактный номер и дату регистрации.

После определения структуры таблиц создайте связи между ними с помощью внешних ключей. Затем напишите SQL-запросы для добавления, удаления и поиска книг по различным критериям, таким как автор или жанр. Протестируйте ваши запросы, чтобы убедиться в их корректности и эффективности.

Задание 2.

В рамках текущего задания вам необходимо разработать простую систему управления запасами для небольшого магазина. Начните с создания схемы базы данных, включающей следующие сущности: товары, категории и поставщики.

1. Таблица "Товары" должна содержать идентификатор товара, название, цену, количество на складе и идентификатор категории.
2. Таблица "Категории" должна включать идентификатор категории и название категории.
3. Таблица "Поставщики" должна содержать идентификатор поставщика, имя, контактное лицо и телефон.

После определения структуры таблиц, установите связи между ними с использованием внешних ключей. Затем создайте SQL-запросы для выполнения следующих действий:

- Добавление нового товара и его категории.
- Изменение информации о цене или количестве товара.
- Удаление товара из базы данных.
- Поиск товаров по категории.

Проверьте ваши запросы на корректность и убедитесь, что они выполняются без ошибок. Подготовьте отчет о выполненной работе, указав структуру базы данных и примеры выполненных запросов.

Задание 3.

В этом задании вам предстоит разработать систему учета студентов в учебном заведении. Начните с создания схемы базы данных, которая будет включать три

таблицы: студенты, курсы и оценки.

1. Таблица "Студенты" должна содержать идентификатор студента (уникальный), имя, фамилию, дату рождения и специальность.
2. Таблица "Курсы" должна включать идентификатор курса (уникальный), название курса и количество кредитов.
3. Таблица "Оценки" должна содержать идентификатор записи (уникальный), идентификатор студента, идентификатор курса и оценку.

После определения структуры таблиц выполните создание взаимосвязей между ними с помощью внешних ключей. Затем напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового студента и курса.
- Изменение оценки студента за определенный курс.
- Удаление студента из базы данных.
- Получение списка студентов и их оценок по конкретному курсу.

Проверьте ваши запросы на правильность и убедитесь, что все операции выполняются корректно. Подготовьте отчет, в котором будет представлена структура базы данных и примеры выполненных запросов.

Задание 4.

В рамках текущего задания вам необходимо создать модель базы данных для системы управления заказами в интернет-магазине. Обратите внимание на следующие сущности: клиенты, товары и заказы.

1. Таблица "Клиенты" должна содержать идентификатор клиента (уникальный), имя, фамилию, адрес электронной почты и номер телефона.
2. Таблица "Товары" должна включать идентификатор товара (уникальный), название, описание, цену и количество на складе.
3. Таблица "Заказы" должна содержать идентификатор заказа (уникальный), идентификатор клиента, дату заказа и сумму заказа.

После того как вы определите структуру таблиц, установите связи между ними при помощи внешних ключей. Затем выполните написание SQL-запросов для следующих операций:

- Добавление нового клиента и нового товара.
- Изменение информации о товаре, включая цену и количество.
- Удаление заказа и соответствующих записей о товарах в нем.
- Получение списка всех заказов с детализацией по клиентам и товарам.

Проверьте корректность выполнения запросов и подготовьте краткий отчет, в котором будет описана структура базы данных и приведены примеры запросов.

Задание 5.

Ваше задание заключается в разработке системы учета онлайн-курсов для образовательной платформы. Вам необходимо создать структуру базы данных, которая будет включать три таблицы: студенты, курсы и подписки.

Таблица "Студенты" должна содержать уникальный идентификатор студента,

имя, фамилию, электронную почту и дату регистрации. Таблица "Курсы" должна включать уникальный идентификатор курса, название, описание, дату начала и дату окончания курса. Таблица "Подписки" должна содержать уникальный идентификатор записи, идентификатор студента и идентификатор курса.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с помощью внешних ключей. Затем напишите SQL-запросы для выполнения следующих действий:

- Добавление нового студента и нового курса.
- Изменение информации о курсе (например, описание и даты).
- Удаление подписки студента на курс.
- Получение списка студентов, записанных на конкретный курс.

Проверьте правильность выполнения запросов и подготовьте краткий отчет, описывающий структуру базы данных и примеры использованных запросов.

Задание 6.

В этом задании вам необходимо разработать систему управления библиотечным фондом. Вам предстоит создать структуру базы данных, включающую три основные таблицы: книги, читатели и заказы.

Таблица "Книги" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор книги, название, автор, год издания, жанр и статус (доступна/выдана). Таблица "Читатели" должна включать: уникальный идентификатор читателя, имя, фамилию, контактный номер и дату регистрации. Таблица "Заказы" должна содержать уникальный идентификатор заказа, идентификатор читателя, идентификатор книги и дату заказа.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с помощью внешних ключей. Напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление новой книги и нового читателя.
- Изменение статуса книги при выдаче.
- Удаление заказа по идентификатору.
- Получение списка всех книг, выданных определённому читателю.

Проверьте корректность выполнения запросов и подготовьте краткий отчет, объясняющий структуру базы данных и примеры использованных запросов.

Задание 7.

В данном задании вам предстоит разработать базу данных для системы управления проектами. Создайте структуру базы данных, которая будет включать три таблицы: проекты, участники и задачи.

Таблица "Проекты" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор проекта, название, срок выполнения и статус (в работе, завершен, отложен). Таблица "Участники" должна включать: уникальный идентификатор участника, имя, фамилию, роль (разработчик, менеджер, тестировщик) и контактные данные. Таблица "Задачи" должна содержать уникальный идентификатор задачи, идентификатор проекта, идентификатор участника, описание задачи и статус

(незавершена, завершена).

После определения структуры таблиц установите взаимосвязи между ними с использованием внешних ключей. Напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового проекта и нового участника.
- Изменение статуса задачи.
- Удаление участника из проекта.
- Получение списка всех задач, связанных с определенным проектом.

Проверьте правильность выполнения ваших запросов и подготовьте краткий отчет, описывающий структуру базы данных и примеры использованных запросов.

Задание 8.

В данном задании вам необходимо разработать базу данных для системы управления ресторанами. Создайте структуру базы данных, которая будет включать три ключевые таблицы: меню, клиенты и заказы.

Таблица "Меню" должна содержать поля: уникальный идентификатор блюда, название, описание, цену и категорию (например, закуски, основные блюда, десерты). Таблица "Клиенты" должна включать: уникальный идентификатор клиента, имя, фамилию, контактный номер и адрес электронной почты. Таблица "Заказы" должна содержать уникальный идентификатор заказа, идентификатор клиента, дату и время заказа, а также идентификатор блюда.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с помощью внешних ключей. Затем разработайте SQL-запросы для выполнения следующих действий:

- Добавление нового блюда в меню и нового клиента.
- Изменение цены блюда.
- Удаление заказа.
- Получение списка всех заказов для определенного клиента.

Проверьте корректность выполнения ваших запросов и подготовьте краткий отчет, в котором будет описана структура базы данных и приведены примеры использованных запросов.

Задание 9.

В рамках данного задания вам необходимо создать систему учета спортивных событий для местной спортивной ассоциации. Эта система должна включать три основные таблицы: спортсмены, события и результаты.

Таблица "Спортсмены" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор спортсмена, имя, фамилия, дата рождения, команда и вид спорта. Таблица "События" должна включать уникальный идентификатор события, название события, дату и место проведения. Таблица "Результаты" должна содержать уникальный идентификатор результата, идентификатор события, идентификатор спортсмена и итоговое время или балл.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с

использованием внешних ключей. Затем разработайте SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового спортсмена и нового события.
- Изменение информации о результате спортсмена.
- Удаление события из базы данных.
- Получение статистики по спортсменам, участвующим в конкретном событии.

Проверьте корректность выполнения ваших запросов и подготовьте отчет, в котором будет описана структура базы данных, а также приведены примеры использованных запросов.

Задание 10.

В данном задании вам предстоит создать базу данных для системы управления записями на медицинские услуги в клинике. Вам необходимо разработать структуру базы данных, которая будет включать три основные таблицы: пациенты, врачи и приемы.

Таблица "Пациенты" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор пациента, имя, фамилия, дата рождения и контактная информация. Таблица "Врачи" должна включать уникальный идентификатор врача, имя, фамилию, специальность и номер телефона. Таблица "Приемы" должна содержать уникальный идентификатор приема, идентификатор пациента, идентификатор врача и дату и время приема.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с использованием внешних ключей. Напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового пациента и нового врача.
- Изменение информации о приеме, включая дату и время.
- Удаление записи о приеме.
- Получение списка всех приемов для определенного пациента.

Проверьте корректность выполнения ваших запросов и подготовьте отчет, в котором будет описана структура базы данных и примеры использованных запросов.

Задание 11.

В этом задании вам предстоит разработать базу данных для управления бронированием отелей. Создайте структуру базы данных, которая будет включать три основные таблицы: клиенты, номера и бронирования.

Таблица "Клиенты" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор клиента, имя, фамилию, контактный номер телефона и адрес электронной почты. Таблица "Номера" должна включать уникальный идентификатор номера, категорию (например, стандартный, люкс), стоимость за ночь и статус (доступен, забронирован). Таблица "Бронирования" должна содержать уникальный идентификатор бронирования, идентификатор клиента, идентификатор номера, дату начала и дату окончания бронирования.

После создания структуры таблиц установите связи между ними с помощью

внешних ключей. Напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового клиента и нового номера.
- Изменение статуса номера при бронировании.
- Удаление записи о бронировании.
- Получение списка всех бронирований для определенного клиента.

Проверьте корректность выполнения ваших запросов и подготовьте отчет, в котором будет описана структура базы данных и примеры использованных запросов.

Задание 12.

В данном задании вам предстоит создать базу данных для управления IT-проектами в небольшой компании. Вам необходимо разработать структуру базы данных, которая будет включать три ключевые таблицы: проекты, сотрудники и задачи.

Таблица "Проекты" должна содержать следующие поля: уникальный идентификатор проекта, название, описание, срок выполнения и статус (активный, завершённый, приостановленный). Таблица "Сотрудники" должна включать уникальный идентификатор сотрудника, имя, фамилию, должность и контактные данные. Таблица "Задачи" должна содержать уникальный идентификатор задачи, идентификатор проекта, идентификатор сотрудника, название задачи, приоритет и статус (в процессе, завершена, отложена).

После создания структуры таблиц установите связи между ними с использованием внешних ключей. Напишите SQL-запросы для выполнения следующих операций:

- Добавление нового проекта и нового сотрудника.
- Изменение статуса задачи в зависимости от её выполнения.
- Удаление задачи или проекта.
- Получение списка задач по конкретному проекту.

Проверьте корректность выполнения ваших запросов и подготовьте отчет, в котором будет описана структура базы данных и примеры использованных запросов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое объектно-ориентированное моделирование данных?
2. Какие принципы проектирования пользовательских интерфейсов для БД существуют?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1.Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и\или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4,6 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3,5 - семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять	Планирование и выполнение заданий осуществляет
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3.Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Организация баз данных и знаний
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора AOC 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м	мониторов АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.
Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

	<p>Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampерка) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект- тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3, ауд. 1.310,</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

площадь 110,6 кв.м		
--------------------	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и автоматизация системных процессов
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

(название дисциплины)

(указывается код и наименование направления подготовки)

(И.О.Фамилия) (должность)

(наименование кафедры)

(подпись)

(наименование института/факультета)

(подпись)

Подпись

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	8	288	96	64	-	32	192	4	3	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Операционные системы и автоматизация системных процессов» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Курс нацелен на освоение основ архитектуры операционных систем, принципов управления процессами, памятью и ресурсами. Студенты приобретут навыки администрирования систем и автоматизации процессов с помощью скриптов и специализированных инструментов. Задачами также являются изучение методов сетевого взаимодействия и обеспечения безопасности данных. Кроме того, курс предполагает развитие умений по анализу и оптимизации производительности операционных систем, что позволяет подготовить студентов к успешному решению реальных задач в области эксплуатации и поддержки вычислительных систем.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- архитектуру операционных систем
- основы управления процессами
- принципы управления памятью
- структуры данных в ОС
- механизмы взаимодействия процессов
- основы виртуализации
- методы сетевого взаимодействия
- основы администрирования ОС
- средства автоматизации системных процессов
- безопасность операционных систем
- концепции файловых систем
- принципы планирования задач

- основы работы с командной строкой
- инструменты мониторинга системы
- методы оптимизации производительности
- подходы к резервному копированию
- технологии интеграции систем
- методы диагностики и устранения неполадок.

уметь:

- устанавливать операционные системы
- конфигурировать сетевые настройки
- управлять пользователями и правами доступа
- использовать команды командной строки
- автоматизировать процессы с помощью скриптов
- анализировать логи системных событий
- настраивать механизмы резервного копирования
- обеспечивать безопасность сетевых ресурсов
- производить диагностику аппаратного обеспечения
- оптимизировать параметры системы для повышения производительности
- управлять виртуальными средами
- реализовывать сценарии развертывания программного обеспечения
- работать с системами контроля версий
- мониторить использование ресурсов в реальном времени
- применять инструменты для тестирования и отладки ОС.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-2 Использует современные информационные технологии и программные средства на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля). ИД-2ОПК-2 Применяет современные информационные технологии при разработке, отладке, анализе и испытаниях, при создании проектной документации, при общении с другими разработчиками и руководителем проекта.
2	ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	ИД-1ОПК-7 Разрабатывает процедуры проверки работоспособности и выбирает необходимые инструментальные средства. ИД-2ОПК-7 Участвует в разработке программы настройки и наладки

			программно-аппаратных комплексов трехмерного моделирования.
--	--	--	--

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов глубокого понимания принципов работы операционных систем и механизмов автоматизации системных процессов. Студенты освоят основные концепции виртуализации, управления памятью, управления процессами и межпроцессного взаимодействия, что позволит им эффективно использовать ресурсы вычислительных систем.

Знания о файловых системах и их структуре помогут студентам лучше организовывать хранение и доступ к данным, а также разрабатывать процедуры резервного копирования и восстановления информации. Освоение алгоритмов планирования процессов и управления задачами, обеспечит студентам возможность оптимизировать производительность программного обеспечения.

Курс также научит студентов принципам безопасности и управления доступом, что критически важно для защиты данных в современных информационных системах. Знания о системах управления задачами и принципах многозадачности создают основу для разработки высокопроизводительных и надежных приложений.

Кроме того, понимание автоматизации процессов способствует более эффективному подходу к разработке и тестированию новых программных решений. Умение работать с современными программными средствами и инструментами, а также использование отечественных решений, расширяет возможности студентов в рамках профессиональной деятельности.

Студенты научатся применять полученные знания на практике, что позволяет им успешно решать реальные задачи, с которыми они столкнутся в процессе своей профессиональной карьеры. Эти компетенции будут способствовать развитию способности к самостоятельному обучению и повышению профессиональной квалификации.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков и углубление знаний, полученных в ходе лекционных занятий. Она позволяет лучше понять теоретические аспекты работы операционных систем, включая принципы управления памятью, процессами и файловыми системами. Студенты смогут исследовать различные алгоритмы планирования процессов и механизмы управления ресурсами в операционных системах, что поможет им более осознанно подходить к решению практических задач.

Кроме того, самостоятельная работа предоставляет возможность разработать собственные проекты, в которых студенты смогут применить полученные знания на практике, создавая программные решения и автоматизируя системные процессы. Задания могут включать изучение и использование средств мониторинга, настройки программно-аппаратных комплексов и создания проектной документации, что развивает навыки работы в команде и взаимодействия с другими разработчиками.

Работа с учебными материалами, такими как научные статьи, руководства и программные инструменты, позволит студентам освоить современные технологии и программные средства, соответствующие актуальным требованиям отрасли. Таким образом, студенты научатся самостоятельно искать информацию, анализировать различные источники и применять знания для решения конкретных задач.

Кроме того, самостоятельная работа способствует развитию критического мышления и способности к самообучению, что является важным аспектом в условиях быстро меняющегося мира информационных технологий. Она формирует уверенность в собственных силах и дает возможность тестировать свои способности, что играет ключевую роль в личностном и профессиональном росте.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении 3 и 4 семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

СЕМЕСТР III

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в операционные системы: основные понятия и назначение. (2 часа)

Тема 2. Процессы и потоки в операционных системах: основы управления и планирования. (4 часа)

Тема 3. Файловые системы: принципы организации и методы управления данными. (2 часа)

Тема 4. Безопасность операционных систем: угрозы, уязвимости и основные меры защиты. (4 часа)

Тема 5. Методы диагностики и мониторинга системных процессов в операционных системах. (2 часа)

Тема 6. Интеграция внешних инструментов и приложений для автоматизации рабочих процессов. (4 часа)

Тема 7. Основы виртуализации: технологии, принципы работы и применение в операционных системах. (2 часа)

Тема 8. Управление доступом и аутентификация пользователей в операционных системах: методы и механизмы. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Обеспечение устойчивости работы систем: методы и средства защиты от сбоев. (2 часа)

Тема 10. Методы и средства тестирования операционных систем: подходы к оценке функциональности и стабильности. (4 часа)

Тема 11. Стандарты и протоколы в операционных системах: влияние на совместимость и взаимодействие. (2 часа)

Тема 12. Модельные системы и симуляции: использование для тестирования

операционных процессов и решений. (4 часа)

Тема 13. Новые технологии и тренды в операционных системах: инновации и их влияние на производительность. (2 часа)

Тема 14. Анализ и управление жизненным циклом программного обеспечения в операционных системах. (4 часа)

Тема 15. Мониторинг и управление ресурсами в виртуализированных операционных системах: подходы и методики. (2 часа)

Тема 16. Основы разработки пользовательских интерфейсов для управления операционными системами и приложениями. (4 часа)

СЕМЕСТР IV

Смысловой модуль 3.

Тема 17. Структура операционных систем: основные компоненты и их взаимодействие. (2 часа)

Тема 18. Управление памятью в операционных системах: основные концепции и механизмы. (4 часа)

Тема 19. Системы ввода-вывода: методы управления и обработки данных. (2 часа)

Тема 20. Автоматизация системных процессов: основные подходы и инструменты для оптимизации работы. (4 часа)

Тема 21. Основы разработки и использования скриптов для автоматизации системных процессов. (2 часа)

Тема 22. Планирование и оптимизация ресурсов в операционных системах: основные подходы и методы. (4 часа)

Тема 23. Организация сетевых сервисов в операционных системах: основные технологии и протоколы. (2 часа)

Тема 24. Технологии резервного копирования и восстановления данных в операционных системах. (4 часа)

Смысловой модуль 4.

Тема 25. Анализ производительности систем: методы и инструменты для оценки эффективности работы. (2 часа)

Тема 26. Основы работы с рабочими окружениями: настройка, управление и автоматизация. (4 часа)

Тема 27. Разработка и применение сценариев обслуживания для автоматизации системных процессов. (2 часа)

Тема 28. Обеспечение безопасности систем: мониторинг и управление инцидентами в операционных системах. (4 часа)

Тема 29. Облачные технологии и их интеграция в операционные системы: преимущества и вызовы. (2 часа)

Тема 30. Тенденции и инновации в области операционных систем: будущее технологий и их влияние на автоматизацию. (4 часа)

Тема 31. Системы управления конфигурациями: принципы и инструменты для автоматизации развертывания. (2 часа)

Тема 32. Технологии и подходы к интеграции систем различных производителей в рамках автоматизации процессов. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины

«Операционные системы и автоматизация системных процессов»

СЕМЕСТР III

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в операционные системы: основные понятия и назначение.	2		Ко нс п. лек . Ме тод . ука з. л.р .	[1 - 5, 8, 10 ,1 1]
1	Лек.	Процессы и потоки в операционных системах: основы управления и планирования.	2			
1	Лаб	Основы работы с консолью: выполнение команд и управление файлами в операционной системе.	2			
1	Лек.	Файловые системы: принципы организации и методы управления данными.	2			
1	Лек.	Безопасность операционных систем: угрозы, уязвимости и основные меры защиты.	2			
1	Лаб	Управление памятью: выделение и освобождение памяти в операционной системе.	2			
1	Лек.	Методы диагностики и мониторинга системных процессов в операционных системах.	2	+		
1	Лек.	Интеграция внешних инструментов и приложений для автоматизации рабочих процессов.	2			
1	Лаб	Работа с файловыми системами: создание, копирование и удаление файлов и директорий.	2			
1	Лек.	Основы виртуализации: технологии, принципы работы и применение в операционных системах.	2			
1	Лек.	Управление доступом и аутентификация пользователей в операционных системах: методы и механизмы	2			
1	Лаб	Настройка сетевых интерфейсов: конфигурация IP-адресации и проверка соединения.	2			
2	Лек.	Обеспечение устойчивости работы систем: методы и средства защиты от сбоев.	2		Ко нс п. лек . Ме тод . ука з. л.р	[1 - 5, 7, 9, 10 ,1 1]
2	Лек.	Методы и средства тестирования операционных систем: подходы к оценке функциональности и стабильности.	2			
2	Лаб	Управление процессами: мониторинг, приостановка и завершение процессов в операционной системе.	2			
2	Лек.	Стандарты и протоколы в операционных системах: влияние на совместимость и взаимодействие.	2			
2	Лек.	Модельные системы и симуляции: использование для тестирования операционных процессов и решений.	2			

2	Лаб.	Настройка и управление доступом к ресурсам системы: права пользователей и групп.	2		.	
2	Лек.	Новые технологии и тренды в операционных системах: инновации и их влияние на производительность.	2	+		
2	Лек.	Анализ и управление жизненным циклом программного обеспечения в операционных системах.	2			
2	Лаб.	Мониторинг системных ресурсов: использование инструментов для анализа производительности и загрузки.	2			
2	Лек.	Мониторинг и управление ресурсами в виртуализированных операционных системах: подходы и методики.	2			
2	Лек.	Основы разработки пользовательских интерфейсов для управления операционными системами и приложениями	2			
2	Лаб.	Настройка сетевого взаимодействия: проверка и отладка подключения между устройствами в операционной системе.	2			

СЕМЕСТР IV

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
3	Лек.	Структура операционных систем: основные компоненты и их взаимодействие.	2		Ко нс п. лек . Ме тод . ука з. л.р .	[1 - 6, 10 ,1 1]
3	Лек.	Управление памятью в операционных системах: основные концепции и механизмы.	2			
3	Лаб.	Создание сценариев автоматизации: написание и выполнение простых скриптов для операционной системы.	2			
3	Лек.	Системы ввода-вывода: методы управления и обработки данных.	2			
3	Лек.	Автоматизация системных процессов: основные подходы и инструменты для оптимизации работы.	2			
3	Лаб.	Управление задачами: создание автоматизированных задач и их планирование в операционной системе.	2			
3	Лек.	Основы разработки и использования скриптов для автоматизации системных процессов.	2	+		
3	Лек.	Планирование и оптимизация ресурсов в операционных системах: основные подходы и методы.	2			
3	Лаб.	Создание резервных копий: методы и инструменты для защиты данных в операционной системе.	2			
3	Лек.	Организация сетевых сервисов в операционных системах: основные технологии и протоколы.	2			
3	Лек.	Технологии резервного копирования и восстановления данных в операционных системах.	2			
3	Лаб.	Резервное копирование и восстановление: использование встроенных инструментов операционной системы для защиты данных.	2			
4	Лек.	Анализ производительности систем: методы и инструменты для оценки эффективности работы.	2		Ко нс	[1 -

4	Лек.	Основы работы с рабочими окружениями: настройка, управление и автоматизация.	2		п. лек . Ме тод . ука з. л.р	5, 9- 11]
4	Лаб.	Настройка защиты системы: управление антивирусным программным обеспечением и его конфигурация.	2			
4	Лек.	Разработка и применение сценариев обслуживания для автоматизации системных процессов.	2			
4	Лек.	Обеспечение безопасности систем: мониторинг и управление инцидентами в операционных системах.	2			
4	Лаб.	Монтаж и настройка виртуальных машин: создание и конфигурация среды для тестирования приложений.	2			
4	Лек.	Облачные технологии и их интеграция в операционные системы: преимущества и вызовы.	2			
4	Лек.	Тенденции и инновации в области операционных систем: будущее технологий и их влияние на автоматизацию.	2			
4	Лаб.	Настройка автоматизации задач: использование планировщиков для запуска заданий в операционной системе.	2			
4	Лек.	Системы управления конфигурациями: принципы и инструменты для автоматизации развертывания.	2			
4	Лек.	Технологии и подходы к интеграции систем различных производителей в рамках автоматизации процессов.	2			
4	Лаб.	Управление сетевыми ресурсами: настройка и тестирование общих папок в операционной системе.	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
3 семестр		
1	Управление ресурсами в операционных системах: принципы и методы автоматизации.	9
2	Механизмы виртуализации и их применение в операционных системах.	9
3	Параллельные и распределенные вычисления в операционных системах.	9
4	Организация и оптимизация сетевых взаимодействий в операционных системах.	8
5	Кросс-платформенные операционные системы и их автоматизация.	8
6	Инструменты и технологии автоматизации процессов управления конфигурацией в операционных системах.	8
7	Динамическое управление памятью в операционных системах.	8

8	Интерфейсы программирования приложений в операционных системах.	8
9	Методы обеспечения отказоустойчивости в операционных системах.	8
10	Системы файловой организации и их автоматизация в операционных системах.	8
11	Автоматизация управления и конфигурации сетевых сервисов в операционных системах.	8
12	Базы данных и автоматизация управления ими в операционных системах.	8
	Итого часов	99
4 семестр		
1	Безопасность и управление доступом в операционных системах.	9
2	Системы управления файлами и их автоматизация в операционных системах.	8
3	Автоматизация мониторинга и управления производительностью операционных систем.	8
4	Современные подходы к управлению потоками в операционных системах.	8
5	Методы и инструменты автоматизации тестирования операционных систем.	8
6	Организация и управление задачами в операционных системах.	9
7	Автоматизация обновления и поддержки программного обеспечения в операционных системах.	9
8	Стратегии управления многозадачностью в операционных системах.	9
9	Анализ производительности операционных систем и методы оптимизации.	9
10	Интеграция и автоматизация облачных технологий в операционных системах.	8
11	Использование контейнеризации для автоматизации процессов в операционных системах.	8
	Итого часов	93

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре и в форме экзамена в 4 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое операционная система и какова её основная функция в компьютере?
2. Какие виды операционных систем существуют и в чем их ключевые различия?
3. Какие основные компоненты входят в структуру операционной системы? 4. Что представляет собой процесс в операционной системе и как он управляется?
5. В чем различия между процессами и потоками с точки зрения планирования?
6. Какие существуют основные алгоритмы планирования процессов и потоков?
7. Как организована файловая система и какие задачи она решает?
8. Какие типы файловых систем наиболее распространены сегодня?
9. Как обеспечивается целостность и защита данных в файловой системе?
10. Какие основные угрозы безопасности характерны для операционных систем?
11. Какие уязвимости чаще всего встречаются в операционных системах?
12. Какие меры защиты используются для повышения безопасности ОС?
13. Какие методы диагностики системных процессов существуют?
14. Как осуществляется мониторинг системных процессов и зачем он нужен?
15. Какие инструменты используются для отслеживания и анализа процессов в ОС?
16. Как происходит интеграция внешних инструментов и приложений с операционной системой?
17. Какие преимущества дает автоматизация рабочих процессов в контексте ОС?
18. Какие существуют примеры автоматизации с использованием внешних приложений?
19. Что такое виртуализация и каковы её основные принципы работы?
20. Какие технологии виртуализации применяются в современных ОС?
21. В каких сценариях применяется виртуализация и какие преимущества она предоставляет?
22. Какие методы управления доступом реализованы в операционных системах?
23. Какие механизмы аутентификации пользователей используются?
24. Как обеспечивается разграничение прав и безопасный доступ пользователей к ресурсам ОС?
25. Что означает устойчивость работы системы и почему она важна?
26. Какие методы защиты от сбоев применяются в операционных системах?

27. Как реализуются средства резервирования и восстановления при сбоях?
28. Какие методы тестирования операционных систем существуют?
29. Как оценивается функциональность и стабильность ОС при тестировании?
30. Какие инструменты используются для автоматизации тестирования операционных систем?
31. Какие стандарты и протоколы играют ключевую роль в работе операционных систем?
32. Как стандарты влияют на совместимость и взаимодействие разных ОС?
33. Приведите примеры протоколов, используемых операционными системами.
34. Что представляют собой модельные системы и симуляции в контексте тестирования ОС?
35. Как симуляции помогают оценить операционные процессы?
36. Какие преимущества и ограничения имеют модельные системы?
37. Какие новые технологии влияют на развитие операционных систем?
38. Как инновации могут повысить производительность ОС?
39. Приведите примеры последних трендов в сфере операционных систем.
40. Что включает в себя управление жизненным циклом программного обеспечения в ОС?
41. Какие этапы жизненного цикла ПО наиболее критичны для операционных систем?
42. Как инструменты управления помогают поддерживать ПО в актуальном состоянии?
43. Какие методы и подходы используются для мониторинга ресурсов в виртуализированных ОС?
44. Как осуществляется распределение ресурсов между виртуальными машинами?
45. Какие задачи решает управление ресурсами в виртуализированных средах?
46. Какие основные компоненты входят в структуру операционной системы?
47. Как происходит взаимодействие между ядром и пользовательскими процессами?
48. Какие функции выполняют системные вызовы?
49. Какие концепции управления памятью реализованы в современных операционных системах?
50. Как работает механизм виртуальной памяти?
51. Какие методы защиты памяти используются в ОС?
52. Какие существуют методы управления устройствами ввода-вывода в операционных системах?
53. Как осуществляется обработка прерываний при работе с устройствами?
54. В чем разница между буферизацией и кэшированием данных при I/O операциях?
55. Какие инструменты и подходы используются для автоматизации системных процессов?
56. Каковы преимущества автоматизации системных процессов?
57. Приведите примеры типичных задач, автоматизируемых в операционных системах.

58. Для чего используются скрипты в автоматизации системных процессов?
59. Какие языки программирования наиболее популярны для написания системных скриптов?
60. Как обеспечивается безопасность и надежность при использовании скриптов?
61. Какие основные методы планирования ресурсов применяются в операционных системах?
62. Как оптимизируется использование процессорного времени и памяти?
63. В чем заключается балансировка нагрузки и когда она необходима?
64. Какие технологии и протоколы используются для организации сетевых сервисов ОС?
65. Как операционная система управляет сетевыми подключениями?
66. Какие меры безопасности применяются для защиты сетевых сервисов?
67. Какие технологии резервного копирования используются в ОС?
68. Как организован процесс восстановления данных после потери?
69. Какие существуют подходы к планированию резервного копирования?
70. Какие методы используются для анализа производительности операционных систем?
71. Какие инструменты позволяют оценить эффективность работы ОС?
72. Как интерпретировать результаты тестирования производительности?
73. Какие особенности имеют рабочие окружения операционных систем?
74. Как выполняется настройка и управление рабочими окружениями?
75. Какие возможности для автоматизации предоставляет работа с рабочими окружениями?
76. Что такое сценарии обслуживания и как они применяются для автоматизации процессов?
77. Какие преимущества даёт использование сценариев обслуживания?
78. Какие типичные задачи решаются с помощью сценариев обслуживания?
79. Какие методы мониторинга применяются для обеспечения безопасности ОС?
80. Как осуществляется управление инцидентами в операционных системах?
81. Какие инструменты помогают обнаруживать и реагировать на угрозы безопасности?
82. Какие облачные технологии интегрируются с операционными системами?
83. Какие преимущества и вызовы связаны с использованием облачных технологий?
84. Как обеспечивается безопасность при интеграции облачных сервисов?
85. Какие главные тенденции влияют на развитие операционных систем?
86. Как инновации меняют автоматизацию процессов в ОС?
87. Как предвидеться будущее операционных систем с учетом новых технологий?
88. Что представляют собой системы управления конфигурациями (СМ)?
89. Какие инструменты используются для автоматизации развертывания систем?
90. Как системы СМ способствуют повышению стабильности и управляемости ОС?

91. Какие технологии применяются для интеграции систем различных производителей?
92. В чем состоят основные сложности при интеграции разнородных систем?
93. Какие подходы позволяют успешно автоматизировать процессы в гетерогенных средах?
94. Какова роль автоматизации в операционных системах?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

3 семестр

Очная форма обучения (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	16	16	16	8	8
Лабораторные работы	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			100		50

4 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторные работы	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	5	2	10	1	5
СРС	5	2	1	1	5
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Бубнов, С. А. Операционные системы : учебное пособие / С. А. Бубнов, А. А. Бубнов, И. Ю. Филатов. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-9912-1095-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439643> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Староверова, Н. А. Операционные системы : Учебник для СПО / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186048> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207089> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Зайцев, Е. И. Операционные системы : учебное пособие / Е. И. Зайцев, Р. Ф. Халабия. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226634> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Филиппов, А. А. Операционные системы : учебное пособие / А. А. Филиппов. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-9795-2129-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259730> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

6. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим

- доступа: для авториз. пользователей.
7. Овчинников, М. А. Архитектура операционных систем мобильных устройств : учебное пособие / М. А. Овчинников, Ю. А. Воронцов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 313 с. — ISBN 978-5-7339-2219-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421103> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292994> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Вержаковская, М. А. Вычислительные системы, операционные системы, сетевые технологии и информационные ресурсы : учебное пособие / М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320834> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

10. Р.А. Ялына Методические указания к лабораторным по дисциплине "Операционные системы и автоматизация системных процессов" -Мариуполь, 2024. -67 с.
11. Р.А. Ялына Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Операционные системы и автоматизация системных процессов" - Мариуполь, 2024. -65 с.

Информационные ресурсы:

12. Институт системного программирования Российской академии наук : сайт. Москва. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Институт_системного_программирования_РАН (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Операционные системы и автоматизация системных процессов
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 3 семестре.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 4 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 3 и 4 семестре:

1. Что такое операционная система и какова её основная функция в компьютере?
2. Какие виды операционных систем существуют и в чем их ключевые различия?
3. Какие основные компоненты входят в структуру операционной системы? 4. Что представляет собой процесс в операционной системе и как он управляется?
5. В чем различия между процессами и потоками с точки зрения планирования?
6. Какие существуют основные алгоритмы планирования процессов и потоков?
7. Как организована файловая система и какие задачи она решает?
8. Какие типы файловых систем наиболее распространены сегодня?
9. Как обеспечивается целостность и защита данных в файловой системе?
10. Какие основные угрозы безопасности характерны для операционных систем?
11. Какие уязвимости чаще всего встречаются в операционных системах?
12. Какие меры защиты используются для повышения безопасности ОС?
13. Какие методы диагностики системных процессов существуют?
14. Как осуществляется мониторинг системных процессов и зачем он нужен?
15. Какие инструменты используются для отслеживания и анализа процессов в ОС?
16. Как происходит интеграция внешних инструментов и приложений с операционной системой?
17. Какие преимущества дает автоматизация рабочих процессов в контексте ОС?
18. Какие существуют примеры автоматизации с использованием внешних приложений?
19. Что такое виртуализация и каковы её основные принципы работы?
20. Какие технологии виртуализации применяются в современных ОС?
21. В каких сценариях применяется виртуализация и какие преимущества она предоставляет?
22. Какие методы управления доступом реализованы в операционных системах?
23. Какие механизмы аутентификации пользователей используются?
24. Как обеспечивается разграничение прав и безопасный доступ пользователей к ресурсам ОС?
25. Что означает устойчивость работы системы и почему она важна?
26. Какие методы защиты от сбоев применяются в операционных системах?

27. Как реализуются средства резервирования и восстановления при сбоях?
28. Какие методы тестирования операционных систем существуют?
29. Как оценивается функциональность и стабильность ОС при тестировании?
30. Какие инструменты используются для автоматизации тестирования операционных систем?
31. Какие стандарты и протоколы играют ключевую роль в работе операционных систем?
32. Как стандарты влияют на совместимость и взаимодействие разных ОС?
33. Приведите примеры протоколов, используемых операционными системами.
34. Что представляют собой модельные системы и симуляции в контексте тестирования ОС?
35. Как симуляции помогают оценить операционные процессы?
36. Какие преимущества и ограничения имеют модельные системы?
37. Какие новые технологии влияют на развитие операционных систем?
38. Как инновации могут повысить производительность ОС?
39. Приведите примеры последних трендов в сфере операционных систем.
40. Что включает в себя управление жизненным циклом программного обеспечения в ОС?
41. Какие этапы жизненного цикла ПО наиболее критичны для операционных систем?
42. Как инструменты управления помогают поддерживать ПО в актуальном состоянии?
43. Какие методы и подходы используются для мониторинга ресурсов в виртуализованных ОС?
44. Как осуществляется распределение ресурсов между виртуальными машинами?
45. Какие задачи решает управление ресурсами в виртуализированных средах?
46. Какие основные компоненты входят в структуру операционной системы?
47. Как происходит взаимодействие между ядром и пользовательскими процессами?
48. Какие функции выполняют системные вызовы?
49. Какие концепции управления памятью реализованы в современных операционных системах?
50. Как работает механизм виртуальной памяти?
51. Какие методы защиты памяти используются в ОС?
52. Какие существуют методы управления устройствами ввода-вывода в операционных системах?
53. Как осуществляется обработка прерываний при работе с устройствами?
54. В чем разница между буферизацией и кэшированием данных при I/O операциях?
55. Какие инструменты и подходы используются для автоматизации системных процессов?
56. Каковы преимущества автоматизации системных процессов?
57. Приведите примеры типичных задач, автоматизируемых в операционных системах.

58. Для чего используются скрипты в автоматизации системных процессов?
59. Какие языки программирования наиболее популярны для написания системных скриптов?
60. Как обеспечивается безопасность и надежность при использовании скриптов?
61. Какие основные методы планирования ресурсов применяются в операционных системах?
62. Как оптимизируется использование процессорного времени и памяти?
63. В чем заключается балансировка нагрузки и когда она необходима?
64. Какие технологии и протоколы используются для организации сетевых сервисов ОС?
65. Как операционная система управляет сетевыми подключениями?
66. Какие меры безопасности применяются для защиты сетевых сервисов?
67. Какие технологии резервного копирования используются в ОС?
68. Как организован процесс восстановления данных после потери?
69. Какие существуют подходы к планированию резервного копирования?
70. Какие методы используются для анализа производительности операционных систем?
71. Какие инструменты позволяют оценить эффективность работы ОС?
72. Как интерпретировать результаты тестирования производительности?
73. Какие особенности имеют рабочие окружения операционных систем?
74. Как выполняется настройка и управление рабочими окружениями?
75. Какие возможности для автоматизации предоставляет работа с рабочими окружениями?
76. Что такое сценарии обслуживания и как они применяются для автоматизации процессов?
77. Какие преимущества даёт использование сценариев обслуживания?
78. Какие типичные задачи решаются с помощью сценариев обслуживания?
79. Какие методы мониторинга применяются для обеспечения безопасности ОС?
80. Как осуществляется управление инцидентами в операционных системах?
81. Какие инструменты помогают обнаруживать и реагировать на угрозы безопасности?
82. Какие облачные технологии интегрируются с операционными системами?
83. Какие преимущества и вызовы связаны с использованием облачных технологий?
84. Как обеспечивается безопасность при интеграции облачных сервисов?
85. Какие главные тенденции влияют на развитие операционных систем?
86. Как инновации меняют автоматизацию процессов в ОС?
87. Как предвидеть будущее операционных систем с учетом новых технологий?
88. Что представляют собой системы управления конфигурациями (СМ)?
89. Какие инструменты используются для автоматизации развертывания систем?
90. Как системы СМ способствуют повышению стабильности и управляемости ОС?

91. Какие технологии применяются для интеграции систем различных производителей?
92. В чем состоят основные сложности при интеграции разнородных систем?
93. Какие подходы позволяют успешно автоматизировать процессы в гетерогенных средах?
94. Какова роль автоматизации в операционных системах?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: Структура операционных систем

1. Опишите, как операционная система управляет памятью, и объясните, какие существуют методы распределения и освобождения памяти в современных вычислительных системах.
2. Объясните, что такое файловая система и как она организует и управляет данными на дисках в операционной системе.
3. Что такое управление процессами в операционной системе и какие основные задачи включает в себя этот процесс?

Перечень типовых контрольных заданий ИДЗ:

Задание 1.

В рамках домашнего задания вам необходимо разработать простую файловую систему, имитирующую основные функции управления файлами на вашем компьютере. Ваше задание включает в себя следующие этапы:

1. Создайте структуру каталогов, состоящую из как минимум трех уровней и нескольких файлов. Каталоги и файлы должны содержать соответствующие атрибуты, такие как имя, размер и дата создания.
2. Реализуйте функции для добавления, удаления и переименования файлов и

каталогов в вашей файловой системе.

3. Напишите скрипт, который будет осуществлять поиск файла по заданному имени и выводить путь к нему в вашей структуре каталогов.

4. Убедитесь, что ваша файловая система поддерживает простую систему прав доступа для каталогов и файлов (чтение, запись, выполнение) для двух типов пользователей: владельца и остальных.

Документируйте каждую функцию, объясняя ее работу, а также предоставьте примеры использования. Данное задание поможет вам глубже понять принципы управления файлами и каталогами, а также методы взаимодействия с файловыми системами.

Задание 2.

Вам необходимо разработать простую программу для эмуляции управления процессами в операционной системе. Задание состоит из следующих этапов:

1. Создайте структуру данных, представляющую процесс, включая такие атрибуты, как идентификатор процесса (PID), имя, статус (выполняется, ожидает, завершен), приоритет и время выполнения.
2. Реализуйте функции для создания, завершения и изменения статуса процесса.
3. Напишите функцию планировщика, которая будет выбирать процесс с наивысшим приоритетом и выполнять его в течение заданного времени, после чего возвращать его в список ожидающих.
4. Реализуйте возможность вывода информации о текущих процессах и их статусах.

Документируйте каждую функцию, объясняя ее назначение и принцип работы. Программа должна поддерживать элементарное взаимодействие с пользователем, позволяя добавлять, удалять и просматривать процессы. Это задание поможет вам лучше понять механизмы управления процессами и планирования в операционных системах.

Задание 3.

Вам необходимо реализовать простое приложение для управления виртуальной памятью, которое будет имитировать основные функции работы с ней. Задание состоит из следующих этапов:

1. Создайте структуру данных для представления страниц виртуальной памяти и их состояния (загружена в память или нет, статус доступа).
2. Реализуйте функции для добавления и удаления страниц из таблицы страниц.
3. Напишите алгоритм замены страниц, который будет определять, какая страница должна быть выгружена из памяти в случае недостатка места.
4. Имейте возможность отслеживать доступ к страницам, отмечая их, когда они используются, и возвращая их в состояние "неиспользуемая", если доступ к ним не происходил в течение заданного времени.

Документируйте каждую функцию, поясняя ее назначение и принцип работы. Программа должна поддерживать базовое взаимодействие с пользователем через командный интерфейс, позволяя добавлять, удалять и проверять состояние страниц. Данное задание поможет вам лучше понять

принципы управления виртуальной памятью в операционных системах.

Задание 4.

Вам необходимо разработать простое приложение для управления задачами, которое будет имитировать функциональность системы управления задачами, используемой в операционных системах. Задание включает в себя следующие этапы:

1. Создайте структуру данных для представления задач, включающую такие параметры, как идентификатор задачи, имя, приоритет, состояние (выполняется, приостановлена, завершена) и время выполнения.
2. Реализуйте функции для добавления, удаления и изменения состояния задач.
3. Напишите функцию планировщика, которая будет автоматически назначать задачи на выполнение в зависимости от приоритета и состояния.
4. Добавьте возможность выводить список всех задач с их текущим состоянием и временем выполнения.

Документируйте каждую функцию, объясняя ее назначение и работу. Программа должна поддерживать интерактивное взаимодействие с пользователем, позволяя вносить изменения и получать информацию о задачах. Это задание поможет вам понять основные принципы управления задачами и планирования в операционных системах.

Задание 5.

Вам необходимо разработать простое приложение для мониторинга системных ресурсов компьютера, которое будет отображать текущее состояние используемых ресурсов. Задание состоит из следующих этапов:

1. Создайте структуру данных для хранения информации о процессах, включая такие параметры, как идентификатор процесса, имя, использование процессора, использование памяти и состояние.
2. Реализуйте функции для получения информации о текущих процессах и отображения списка всех запущенных процессов с их параметрами.
3. Добавьте функцию для отслеживания загрузки процессора и использования оперативной памяти, отображая эти данные в реальном времени.
4. Реализуйте возможность фильтрации процессов по использованию ресурсов, чтобы пользователь мог находить наиболее ресурсоемкие процессы.

Документируйте каждую функцию, описывая ее назначение и принципы работы. Программа должна предлагать пользователю интуитивно понятный интерфейс, обеспечивая возможность взаимодействия и получения необходимой информации о системных ресурсах. Это задание поможет вам лучше понять механизмы мониторинга и управления ресурсами в операционных системах.

Задание 6.

Вам необходимо разработать имитацию системы обработки команд для взаимодействия с файловой системой. Задание включает в себя следующие этапы:

1. Создайте структуру данных для представления команд, которые могут быть

выполнены с файлами и каталогами, такими как создание, удаление, переименование и копирование.

2. Реализуйте обработчик команд, который будет принимать команды от пользователя и выполнять соответствующие действия с файлами и каталогами, отображая результаты на экране.
3. Добавьте возможность отображать текущий рабочий каталог и список файлов в нем.
4. Реализуйте систему помощи, позволяющую пользователю вводить команду "help" для отображения всех доступных команд и их описаний.

Каждая функция должна быть документирована, объясняя ее назначение и принцип работы. Программа должна обеспечивать удобный интерфейс для пользователя, позволяя просто вводить команды и получать результаты их выполнения. Это задание поможет вам научиться работать с основами командной строки и взаимодействовать с файловой системой операционной системы.

Задание 7.

Вам необходимо разработать простое приложение для управления очередями задач, имитирующее работу планировщика задач в операционной системе. Задание состоит из следующих этапов:

1. Создайте структуру данных для представления задач, включающую такие параметры, как идентификатор задачи, имя, приоритет и статус (ожидание, выполнение, завершено).
2. Реализуйте функции для добавления, удаления и изменения статуса задач.
3. Напишите функцию, которая будет осуществлять планирование задач на основе приоритета, выбирая задачи с наивысшим приоритетом для выполнения.
4. Добавьте возможность отображения всех текущих задач вместе с их статусами и приоритетами, а также вывод информации о выполненной задаче после ее завершения.

Па документируйте каждую реализацию, объясняя ее работу и назначение. Программа должна обеспечивать интерактивное взаимодействие с пользователем, позволяя вносить изменения в список задач и получать информацию о текущем состоянии. Это задание поможет вам лучше понять принципы управления задачами и планирования в операционных системах.

Задание 8.

Вам необходимо разработать систему управления пользователями для работы с учетными записями, которая будет имитировать функциональность системы аутентификации и авторизации.

Задание включает в себя следующие этапы:

1. Создайте структуру данных для представления учетных записей пользователей, включая такие параметры, как имя пользователя, пароль, статус (активен, заблокирован) и уровень доступа.
2. Реализуйте функции для регистрации нового пользователя, а также для блокировки и разблокировки учетной записи.

3. Создайте функцию для аутентификации пользователя, проверяющую введенные имя пользователя и пароль с данными в системе.
4. Реализуйте простой интерфейс для просмотра текущих учетных записей и их статуса, обеспечивающий возможность поиска по имени пользователя.

Каждая функция должна быть документирована, объясняя ее назначение и принцип работы. Программа должна обеспечивать интерактивное взаимодействие с пользователем, позволяя легко управлять учетными записями и получать необходимую информацию. Это задание поможет вам лучше понять механизмы управления пользователями и системы аутентификации в операционных системах.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое сценарии обслуживания и как они применяются для автоматизации процессов?
2. Какие меры безопасности применяются для защиты сетевых сервисов?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

***Выбрать необходимое:**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 - семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять	Планирование и выполнение заданий осуществляет
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3.Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Операционные системы и автоматизация системных процессов
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1 шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5</p> <p>этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p> <p>этаж 3, ауд. 1.310,</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

площадь 110,6 кв.м		
--------------------	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины

«Теория принятия решений»
(название дисциплины)

по направлению подготовки
техника

09.03.01 Информатика и вычислительная

(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Иванов Г.А., ассистент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

ИБ
(наименование)

Протокол от «___» _____ 20___ года №_____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ

(наименование института|факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года №_____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

(подпись)

Т.А. Деревянко
(фамилия и инициалы)

“___” _____ 2025 год

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025_ год

© Г.А. Иванов, 2025_ год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	109	48	32	-	16	61	-	6	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Теория принятия решений» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется разработке алгоритмов и моделей, способствующих оптимальному выбору в условиях неопределенности. Студенты осваивают методы формализации проблемных ситуаций, анализируют различные критерии и варианты решений, учатся оценивать риски и неопределенности. Важным аспектом является изучение групповых процессов принятия решений и влияние человеческого фактора на выбор. Развивая критическое мышление и количественные навыки, студенты совершенствуют способности к анализа данных и применения математических моделей, что позволяет им уверенно адаптироваться к требованиям реального мира. Практическая работа включает в себя применение современных программных средств для анализа и поддержки принятия решений.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные понятия теории принятия решений
- классификацию методов принятия решений
- алгоритмы оптимизации
- подходы к анализу рисков
- принципы формализации задач
- методы работы с неопределенностью
- влияние человеческого фактора на принятие решений
- стратегические модели принятия решений
- групповые процессы решения задач
- критерии оценки альтернатив
- методы количественного анализа

- подходы к получению и обработке данных
- применение программных средств для анализа
- принципы построения матриц решений
- методы сравнительного анализа
- теорию игр в принятии решений
- понятие полезности и предпочтений
- правила выбора оптимальных решений
- значимость информации при принятии решений
- применение сценарного анализа
- методы факторного анализа
- основы симуляции в принятии решений
- основные методы прогнозирования
- значение интерпретации результатов
- практические аспекты внедрения решений
- основы оценки эффективности решений
- конечные и бесконечные процессы
- модели принятия решений в условиях конкуренции
- принципы адаптации решений
- роль этических норм в процессе принятия решений
- методы анализа иерархий
- использование экспертных оценок
- методы совместного принятия решений
- основы многоцелевой оптимизации.

уметь:

- анализировать ситуации принятия решений
- применять методы оптимизации
- оценивать риски и неопределенности
- формализовать задачи принятия решений
- работать с различными критериям выбора
- оценивать альтернативные решения
- использовать модели принятия решений
- применять групповые методы анализа
- осуществлять сравнительный анализ
- разрабатывать сценарии для решений
- применять качественные и количественные методы
- уметь работать с экспертными оценками
- реализовывать многокритериальную оптимизацию
- проводить факторный анализ решений
- использовать программные средства для анализа
- интерпретировать результаты анализа
- разрабатывать модели симуляции решений
- применять теорию игр в практических задачах

- оценивать эффективность решений
- разрабатывать стратегии на основе анализа
- учитывать этические аспекты принятия решений
- формировать навыки групповой работы
- адаптировать решения в динамичной среде
- учитывать влияние человеческого фактора
- применять сценарный анализ для прогнозирования
- формулировать цели и задачи принятия решений
- использовать методы анализа иерархий
- работать с информацией для принятия решений
- разрабатывать матрицы решений
- учитывать контекст при анализе ситуаций
- оценивать последствия принимаемых решений
- формировать рекомендации на основе анализа.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД1 _{ОПК-1} Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата. ИД2 _{ОПК-1} Разрабатывает аналитическую модель, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации создаваемого объекта. ИД-3 _{ОПК-1} Разрабатывает имитационную модель создаваемого объекта, как средство оценки границ применимости аналитической модели и расширения области применимости моделирования. ИД-4 _{ОПК-1} Определяет необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки

			<p>экспериментальных данных.</p> <p>ИД-5_{ОПК}-1 Интерпретирует результаты исследований применительно к решению проблемы, связанной с поиском нового технического решения.</p> <p>ИД-6_{ОПК}-1 Знает современные проблемы информатики и вычислительной техники и перспективные пути их решения.</p>
--	--	--	---

Полученные знания должны способствовать развитию аналитического мышления и способности к системному подходу при решении задач в области информатики и вычислительной техники. Студенты научатся формулировать и структурировать проблемы, что является основой для эффективного принятия решений в профессиональной жизни. Знания в области теории принятия решений помогут им ориентироваться в сложных ситуациях, где требуется оценка множества альтернатив и критериев.

С помощью методов, изучаемых на курсе, студенты смогут применять естественнонаучные и общетехнические знания для создания математических моделей, которые отражают реальные процессы и явления. Это позволит им решать задачи оптимизации и синтеза создаваемых объектов, используя различные подходы и методы исследования.

Таким образом, освоив базы теории принятия решений, студенты получают навыки разработки как аналитических, так и имитационных моделей, что дает им возможность оценивать границы применения различных методик. Знания о методах обработки экспериментальных данных и интерпретации полученных результатов являются важной основой для будущей научной и практической деятельности. Умение выявлять современные проблемы в области информатики и вычислительной техники и предлагать пути их решения также обогатит профессиональную компетентность студентов, подготовив их к вызовам современного рынка труда.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа и оценки альтернативных решений, а также на развитие способности применять теоретические знания в практических задачах. Одной из главных целей такой работы является углубление понимания методов и техник, используемых в процессе принятия решений, что позволит студентам лучше ориентироваться в условиях неопределенности и сложности. Студенты могут исследовать различные подходы к моделированию, разрабатывать собственные аналитические и имитационные модели, что способствует не только освоению материала, но и стимулирует креативное мышление.

Важно, чтобы самостоятельная работа включала выполнение практических заданий, направленных на применимость теоретических основ, исследование современных проблем в области информатики и вычислительной техники, а также

анализ реальных случаев. Студенты должны учиться интерпретировать результаты своих исследований, рассматривать их в контексте принятия обоснованных решений и формулировать свои выводы на основе полученной информации. Это позволяет не только закрепить теоретические знания, но и развить умения критически анализировать данные, что является важным навыком для будущей профессиональной деятельности.

Кроме того, самостоятельная работа может быть сосредоточена на подготовке к групповым обсуждениям, где студенты будут применять свои знания, аргументируя выбор тех или иных альтернатив, что способствует развитию коммуникационных навыков и повышает уверенность в себе. Таким образом, самостоятельная работа является важным аспектом образовательного процесса, способствующим развитию как профессиональных, так и личностных компетенций студентов.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в теорию принятия решений: основные понятия и методы. (2 часа)

Тема 2. Методы принятия решений в условиях неопределенности и риска. (4 часа)

Тема 3. Анализ альтернативных вариантов принятия решений с использованием критериев эффективности. (2 часа)

Тема 4. Методы оценки рисков в принятии решений и их влияния на результат. (4 часа)

Тема 5. Принципы построения и анализа дерева решений в процессе принятия решений. (2 часа)

Тема 6. Методы оценки и сравнительного анализа альтернатив с использованием полезности и стоимости. (4 часа)

Тема 7. Методы и подходы к многокритериальному принятию решений в сложных задачах. (2 часа)

Тема 8. Стратегии оптимизации принятия решений в условиях ограниченных ресурсов и времени. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Методы формализации и представления знаний для поддержки принятия решений в инженерных системах. (2 часа)

Тема 10. Основы теории игр и её применение в процессе принятия решений. (4 часа)

Тема 11. Алгоритмы и модели для автоматизированного принятия решений в информатике и вычислительной технике. (2 часа)

Тема 12. Основы работы с нечеткими множествами для принятия решений в условиях неопределенности. (4 часа)

Тема 13. Применение стохастических моделей для анализа и оптимизации решений в условиях неопределенности. (2 часа)

Тема 14. Основы технологии принятия решений с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения. (4 часа)

Тема 15. Методы формирования и обработки рекомендаций для принятия оптимальных решений. (2 часа)

Тема 16. Анализ данных для поддержки принятия решений в системах управления и автоматизации. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Теория принятия решений»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в теорию принятия решений: основные понятия и методы.	2		Консп. лек.	[1-5,7 9,10]
1	Лаб.	Введение в алгоритмы принятия решений: разработка простых моделей на компьютере.	2		Метод.указ. пр.р.	
1	Лек.	Методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.	2		Консп. лек.	
1	Лек.	Анализ альтернативных вариантов принятия решений с использованием критериев эффективности.	2		Консп. лек.	
1	Лаб.	Разработка простых моделей принятия решений на основе матричных методов.	2		Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Методы оценки рисков в принятии решений и их влияния на результат.	2	+	Консп. лек.	
1	Лек.	Принципы построения и анализа дерева решений в процессе принятия решений.	2		Консп. лек.	
1	Лаб.	Моделирование принятия решений с использованием метода анализа иерархий (АНР).	2		Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Методы оценки и сравнительного анализа	2		Консп.	

		альтернатив с использованием полезности и стоимости.			лек.	
1	Лек.	Методы и подходы к многокритериальному принятию решений в сложных задачах.	2		Консп. лек.	
1	Лаб.	Анализ чувствительности решений в моделях на основе многокритериального принятия решений.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Стратегии оптимизации принятия решений в условиях ограниченных ресурсов и времени.	2		Консп. лек.	[1,3, 5-10]
2	Лек.	Методы формализации и представления знаний для поддержки принятия решений в инженерных системах.	2		Консп. лек.	
2	Лаб.	Оценка и выбор оптимальных стратегий с использованием симуляционных методов.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Основы теории игр и её применение в процессе принятия решений.	2		Консп. лек.	
2	Лек.	Алгоритмы и модели для автоматизированного принятия решений в информатике и вычислительной технике.	2		Консп. лек.	
2	Лаб.	Использование графов для визуализации и анализа решений в различных сценариях.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Основы работы с нечеткими множествами для принятия решений в условиях неопределенности.	2		Консп. лек.	
2	Лек.	Применение стохастических моделей для анализа и оптимизации решений в условиях неопределенности.	2		Консп. лек.	
2	Лаб.	Создание и анализ моделей принятия решений с использованием линейного программирования.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Основы технологии принятия решений с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения.	2		Консп. лек.	
2	Лек.	Методы формирования и обработки рекомендаций для принятия оптимальных решений.	2		Консп. лек.	
2	Лаб.	Оптимизация решений с использованием методов прогнозтики и статистического анализа данных.	2		Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Анализ данных для поддержки принятия				

		решений в системах управления и автоматизации.				
--	--	--	--	--	--	--

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации. таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№п п	Название работы	Количество часов
VI семестр		
1	Моделирование неопределенности в принятии решений.	8
2	Алгоритмы принятия решений в условиях многокритериального выбора.	9
3	Принятие решений на основе теории игр.	9
4	Методы анализа рисков в принятии решений.	8
5	Оптимизация решений с использованием методов машинного обучения.	9
6	Стратегии принятия решений в условиях динамической среды.	9
7	Анализ и моделирование принятия решений в групповых процессах.	9
	Итого часов	61

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Каковы основные этапы процесса принятия решений, и какую роль каждый из них играет в оценке альтернатив?
2. Каковы основные виды методов решения задач в теории принятия решений, и в чем заключаются их преимущества и недостатки?
3. Каково значение критериев полезности в принятии решений, и как они влияют на выбор альтернатив в условиях неопределенности?
4. Какова роль анализа риска в процессе принятия решений, и какие основные методы его оценки существуют в рамках теории принятия решений?
5. Как влияет качество данных на процесс принятия решений, и какие методы могут использоваться для оценки и повышения достоверности этих данных?
6. Какие методы группового принятия решений существуют, и как они могут улучшить процесс выбора альтернатив в сравнении с индивидуальным подходом?
7. Каковы основные этапы процесса моделирования в теории принятия решений, и каким образом они помогают в разработке эффективных методов выбора альтернатив?
8. Какие основные факторы влияют на выбор метода принятия решений, и как эти факторы могут изменяться в зависимости от контекста задачи?
9. Какова роль обратной связи в процессе принятия решений, и каким образом она может способствовать улучшению качества выбора альтернатив?
10. Какие методы анализа чувствительности решений помогают оценить влияние изменений входных параметров на результаты, и в каких ситуациях они особенно полезны?
11. Какова разница между определенными и неопределенными условиями в принятии решений, и как это различие влияет на выбор методов анализа и оценки альтернатив?
12. Опишите основные этапы процесса принятия решения и их значение для достижения оптимального результата.
13. Каковы критерии выбора альтернатив при принятии решений в условиях неопределенности?
14. Опишите методы оценки рисков при принятии решений в условиях

неопределенности и их ключевые характеристики.

15. Определите понятие полезности и ее роль в процессе принятия решений.

16. Каковы основные методы анализа альтернатив при принятии решений и их особенности?

17. Какие факторы следует учитывать при формулировании критериев для оценки решений?

18. Каковы основные виды неопределенности, влияющие на процесс принятия решения?

19. Какова роль аналитического и имитационного моделирования в процессе принятия решений?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

6 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия	4	8	32	4	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Баллод, Б. А. Теория принятия решений / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-507-47018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320753> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Иванов, А. Ю. Теория принятия решений : учебное пособие / А. Ю. Иванов, В. И. Комашинский, О. И. Пантюхин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 145 с. — ISBN 978-5-89160-284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426047> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Довгучиц, С. И. Системы поддержки принятия решений. Теория принятия решений : учебное пособие / С. И. Довгучиц, И. О. Паршин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-7339-2013-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398141> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Кенина, Д. С. Разработка управленческих решений. Краткий теоретический курс : учебное пособие / Д. С. Кенина, О. С. Звягинцева, Л. Н. Хрипкова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245957> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Погребцова, Е. А. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / Е. А. Погребцова, О. В. Кондратьева, Н. А. Кузнецова. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-907507-57-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326432> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Хитрина, И. Ю. Организационная психология : учебное пособие / И. Ю. Хитрина, С. И. Хитрин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426104> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Колокольникова, А. И. Математические методы в менеджменте : учебное пособие для вузов / А. И. Колокольникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50215-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440039> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

8. Чащегорова, Н. А. Разработка и принятие управленческих решений : учебно-методическое пособие / Н. А. Чащегорова, С. М. Абрамов, Н. В. Зотеева. — Екатеринбург : УГГУ, 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453635> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

9. Иванов Г.А. Методические указания к лабораторным по дисциплине "Теория принятия решений" -Мариуполь, 2024. -39 с.

10. Иванов Г.А. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Теория принятия решений" -Мариуполь, 2024. -55 с.

Информационные ресурсы::

11. Теория принятия решений : сайт. Москва. URL: https://systems-analysis.ru/decision_theory.html (дата обращения: 17.05.2025).

12. Теория принятия решений — Systems analysis wiki : сайт. Москва. URL: https://systems-analysis.ru/wiki/index.php/Теория_принятия_решений (дата обращения: 17.05.2025).

13. Теория принятия решений — Вики LessWrong.ru : сайт. Москва. URL: https://lesswrong.ru/wiki/Теория_принятия_решений (дата обращения: 17.05.2025).

14. Теория принятия решений — узнай главное на ПостНауке : сайт. Москва. URL: <https://postnauka.org/themes/teoriya-prinyatiya-resheniy> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена|защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий

уровня	Результативность (качество) выполнения заданий
--------	--

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме зачета

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 6 семестре:

1. Каковы основные этапы процесса принятия решений, и какую роль каждый из них играет в оценке альтернатив?
2. Каковы основные виды методов решения задач в теории принятия решений, и в чем заключаются их преимущества и недостатки?
3. Каково значение критериев полезности в принятии решений, и как они влияют на выбор альтернатив в условиях неопределенности?
4. Какова роль анализа риска в процессе принятия решений, и какие основные методы его оценки существуют в рамках теории принятия решений?
5. Как влияет качество данных на процесс принятия решений, и какие методы могут использоваться для оценки и повышения достоверности этих данных?
6. Какие методы группового принятия решений существуют, и как они могут улучшить процесс выбора альтернатив в сравнении с индивидуальным подходом?
7. Каковы основные этапы процесса моделирования в теории принятия решений, и каким образом они помогают в разработке эффективных методов выбора альтернатив?
8. Какие основные факторы влияют на выбор метода принятия решений, и как эти факторы могут изменяться в зависимости от контекста задачи?
9. Какова роль обратной связи в процессе принятия решений, и каким образом она может способствовать улучшению качества выбора альтернатив?
10. Какие методы анализа чувствительности решений помогают оценить влияние изменений входных параметров на результаты, и в каких ситуациях они особенно полезны?
11. Какова разница между определенными и неопределенными условиями в принятии решений, и как это различие влияет на выбор методов анализа и оценки альтернатив?
12. Опишите основные этапы процесса принятия решения и их значение для достижения оптимального результата.
13. Каковы критерии выбора альтернатив при принятии решений в условиях неопределенности?
14. Опишите методы оценки рисков при принятии решений в условиях неопределенности и их ключевые характеристики.
15. Определите понятие полезности и ее роль в процессе принятия решений.

16. Каковы основные методы анализа альтернатив при принятии решений и их особенности?

17. Какие факторы следует учитывать при формулировании критериев для оценки решений?

18. Каковы основные виды неопределенности, влияющие на процесс принятия решения?

19. Какова роль аналитического и имитационного моделирования в процессе принятия решений?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Вам необходимо разработать модель для задачи оптимизации производственного процесса на примере небольшого предприятия. Допустим, ваше предприятие производит два вида продукции: А и Б. Для производства одной единицы продукта А требуется 3 часа работы станка и 2 часа работы рабочего, а для продукта Б - 4 часа работы станка и 1 час работы рабочего. У вас имеется 24 часа работы станка и 18 часов работы рабочего в неделю.

Определите, сколько единиц каждого продукта следует производить, чтобы максимизировать общее количество произведенной продукции с учетом имеющихся ресурсов.

Для решения задачи используйте методы, изученные на лекциях, и представьте вашу модель в виде системы уравнений. Подготовьте отчет, в котором опишите ваш подход к решению задачи, алгоритм выбора оптимального количества производимой продукции и результаты. Обоснуйте выбранные вами решения и проанализируйте полученные результаты в контексте оптимизации производственного процесса.

Задание 2.

Ваша задача заключается в разработке модели для выбора оптимального

маршрута доставки товаров на складе. Рассмотрим, что у вас есть три возможных маршрута (А, Б и В), каждый из которых имеет различную длину и время в пути. Маршрут А: 5 км, 30 минут, маршрут Б: 7 км, 45 минут, маршрут В: 4 км, 50 минут.

Необходимо определить оптимальный маршрут для минимизации времени доставки, учитывая, что максимальное время, которое вы можете выделить на доставку, составляет 40 минут. Также учитывайте, что скорость доставки может варьироваться, и вам нужно будет оценить, как изменение скорости повлияет на выбор маршрута.

Подготовьте отчет, в котором опишите подход к решению задачи, представьте модель в виде таблиц или графиков, и проанализируйте, какой маршрут будет наилучшим с учетом представленных условий. Обратите внимание на возможные альтернативы и рекомендации по оптимизации процесса доставки.

Задание 3.

В этой задаче вам необходимо провести анализ и выбор алгоритма сортировки для работы с большими объемами данных, которые поступают на ваш сервер. Подразумевается, что данные представляют собой массив чисел, длиной 10,000 элементов.

Сравните три метода сортировки: простую сортировку (пузырьковая сортировка), быструю сортировку и сортировку слиянием. Вам необходимо провести анализ времени выполнения каждого алгоритма в зависимости от различных условий: случайно упорядоченные массивы, уже отсортированные массивы и массивы в обратном порядке.

Создайте отчет, в котором представите теоретическое обоснование выбора каждого алгоритма, результаты тестирования и графическое представление полученных данных. Обсудите, какой алгоритм оказался наиболее эффективным для различных типов упорядочивания данных и как результаты могут быть применены в реальных сценариях обработки данных. Не забудьте включить выводы о том, как выбранные алгоритмы могут быть оптимизированы для улучшения производительности.

Задание 4.

Ваша задача заключается в разработке модели для оценки эффективности рекламной кампании в цифровом пространстве. Предположим, вы работаете в компании, занимающейся продажей товаров онлайн. Вам необходимо проанализировать результаты трех проведенных рекламных акций, каждая из которых имела различные затраты и привлекла различное количество клиентов.

Рекламная кампания 1: затраты 1000 долларов, количество привлеченных клиентов - 200; кампания 2: затраты 1500 долларов, количество клиентов - 350; кампания 3: затраты 800 долларов, количество клиентов - 150.

Определите коэффициент возврата инвестиций (ROI) для каждой кампании. На основе полученных данных проведите сравнение и выберите наиболее эффективную рекламную стратегию. Подготовьте отчет, в котором обоснуйте свой выбор, а также

предложите альтернативные подходы для повышения эффективности будущих рекламных кампаний. Ваши выводы должны быть основаны на проведенном анализе данных и логических рассуждениях.

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Опишите основные этапы процесса принятия решений и укажите, как каждый из них влияет на окончательный выбор альтернативы.
2. Каковы основные виды неопределенности, с которыми сталкивается специалист при принятии решений, и как они могут повлиять на выбор альтернатив?
3. Какие основные методы используются для оценки рисков при принятии решений, и как они помогают минимизировать негативные последствия в процессе выбора альтернатив?
4. Каковы ключевые этапы процесса принятия решений и как они помогают систематизировать информацию для выбора наиболее подходящей альтернативы?
5. Каково значение анализа альтернатив в принятии решений и какие факторы необходимо учитывать при сравнении различных вариантов?
6. Как ресурсы, доступные для принятия решений, влияют на процесс выбора альтернатив, и какие методы могут помочь эффективно использовать эти ресурсы?
7. Что такое матрица решений и как она может быть использована для сравнения различных альтернатив в процессе принятия решений?
8. Каковы ключевые критерии для оценки эффективности принятия решений и как они могут быть применены на практике для улучшения процесса выбора альтернатив?
9. Как изменения в условиях принятия решений могут повлиять на выбор стратегии, и какие методы позволяют адаптироваться к новым обстоятельствам в процессе выбора альтернатив?
10. Какие основные ошибки следует избегать при принятии решений, и как их анализ может улучшить качество будущих выборов?
11. Какие факторы могут повлиять на выбор метода анализа при принятии решений, и как это отражает специфику решаемой задачи?
12. Как классифицируют альтернативы при принятии решений, и почему важно учитывать разные категории при их анализе?
13. Как влияет временной фактор на процесс принятия решений, и какие подходы помогают управлять временем при анализе альтернатив?
14. Как различные типы информации могут повлиять на процесс принятия решений и какие методы анализа данных помогают улучшить качество выбора альтернатив?
15. Какова роль обратной связи в процессе принятия решений, и каким образом она может быть использована для улучшения качества будущих выборов?
16. Как структурирование информации помогает в процессе принятия решений, и какие подходы могут быть использованы для улучшения понимания и оценки различных альтернатив?

17. Каковы основные принципы группового принятия решений, и какие преимущества могут быть получены при использовании командного подхода в сравнении с индивидуальным?

18. Как различия в восприятии риска влияют на процесс принятия решений, и какие подходы могут помочь уравновесить разные точки зрения участников?

19. Как анализ чувствительности помогает оценить влияние изменения параметров на принятие решений и почему он важен в контексте выбора альтернатив?

20. Какие методы могут использоваться для визуализации данных в процессе принятия решений, и как они помогают улучшить понимание ситуации и поддержки выбора альтернатив?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме
Экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 206 Площадь 108,69 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (29 парт, 58 стульев) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 7502 75“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска..	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 7502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21 парта, 42 стула) <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, ноутбуки Raybook S1511, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS.Ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.

<p>Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 5, ауд. 514 Площадь 73,92 кв.м</p>		
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien MP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кросс-платформенное программирование на Java
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИБ _____
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Заведующие выпускающих кафедр

« » 202 год

© Иванов Г.А., 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	8	288	48	32	-	16	240	5	- -	5	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Кросс-платформенное программирование на Java» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Курс направлен на освоение принципов и методов разработки кросс-платформенных приложений, использование средств и инструментов окружения Java для обеспечения совместимости и интеграции с различными операционными системами. Студенты изучат архитектуру и особенности Java, а также познакомятся с фреймворками и библиотеками, способствующими созданию многофункциональных приложений. Важными задачами являются разработка эффективного пользовательского интерфейса, оптимизация производительности и стандартизация кода, что позволит обеспечить высокое качество и удобство использования создаваемых решений на различных платформах.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основы кросс-платформенного программирования
- синтаксис языка Java
- принципы объектно-ориентированного программирования
- работу с библиотеками Java
- создание графических интерфейсов
- обработку событий
- тестирование приложений
- оптимизацию производительности
- функции Java Virtual Machine
- интеграцию с веб-сервисами

- разработку под Android
- основы работы с базами данных
- системы контроля версий
- методы отладки кода
- проектирование архитектуры приложений
- работу с сетевыми API
- паттерны проектирования
- управление памятью
- документацию кода
- технологии DevOps
- методологии Agile
- форматы обмена данными
- кросс-платформенные инструменты
- безопасность программного обеспечения
- проектную документацию
- командную работу
- основы UI/UX-дизайна
- жизнь приложения
- отказоустойчивость
- лучшие практики программирования.

уметь:

- разрабатывать кросс-платформенные приложения с использованием Java
- использовать Java для создания пользовательских интерфейсов
- применять библиотеки для графической разработки
- интегрировать приложения с внешними сервисами
- осуществлять обработку и хранение данных
- тестировать и оптимизировать производительность кода
- работать с различными операционными системами
- реализовывать функции локализации и интернационализации
- использовать системы управления версиями
- отлаживать и анализировать ошибки в приложениях
- создавать RESTful и SOAP веб-сервисы
- управлять многопоточностью в Java
- применять объектно-ориентированные принципы
- анализировать требования и проектировать архитектуру
- реализовывать безопасные методы работы с данными
- использовать фреймворки для кросс-платформенной разработки
- обеспечивать кросс-браузерную совместимость
- применять паттерны проектирования
- организовывать работу в команде разработчиков
- документировать код и проектную документацию
- адаптировать приложения под мобильные платформы
- соблюдать стандарты кодирования

- создавать и использовать тестовые данные
- применять принципы Agile в разработке
- осуществлять мониторинг и поддержку приложений
- анализировать пользовательский опыт
- организовывать проект в рамках методологии DevOps
- разрабатывать прототипы приложений
- реализовывать пользовательские сценарии
- следить за новыми технологиями Java
- использовать инструменты для сборки и развертывания
- разрабатывать приложения с учетом отзывчивого дизайна.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 ОПК-8 Определяет суть поставленной задачи и знакомится с особенностями предметной области. ИД-2 ОПК-8 Выбирает метод решения задачи и разрабатывает алгоритм. ИД-3 ОПК-8 Разрабатывает программу в одной из сред программирования.
2	ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ИД-1 ОПК-9 Использует пакеты прикладных программ для решения задач в различных областях.
3	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2 УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет

			декомпозицию задачи. ИД-3 УК-1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.
--	--	--	---

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов комплексного понимания основ кросс-платформенного программирования на Java, что сделает их конкурентоспособными на рынке труда. Освоение синтаксиса и семантики языка позволит учащимся разрабатывать многочисленные алгоритмы и практические приложения, адаптированные к различным операционным системам.

Студенты научатся применять базовые принципы объектно-ориентированного программирования, что повысит качество и поддерживаемость их кода. Знания о принципах работы виртуальной машины Java помогут учащимся понять, как достигается кросс-платформенность и какие механизмы обеспечивают выполнение программ на разных устройствах. Обсуждение вопросов управления памятью и обработки исключений позволит сформировать у студентов навыки надежного программирования.

Четкое понимание методов анализа и декомпозиции задач улучшит способности учащихся в выборе адекватных методов решения, что особенно важно для разработки сложных систем. Студенты также освоят использование основных библиотек Java, которые предоставляют готовые функциональные решения для задач, возникающих в различных областях.

Знания, полученные в рамках курса, позволят учащимся уверенно работать в команде, осуществлять критический анализ информации и применять системный подход к решению практических задач. Это станет основой для их успешного профессионального развития и углубленного изучения более сложных аспектов кросс-платформенного программирования.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков разработки кросс-платформенных приложений с использованием языка Java, а также углубление понимания теоретических аспектов, изучаемых в рамках курса. Студенты могут самостоятельно изучать различные библиотеки и фреймворки, применяющиеся в Java, что позволит им расширить свой инструментарий и повысить качество своих разработок. Эффективное использование этого времени может включать выполнение дополнительных практических заданий, среди которых разработка небольших приложений для решения конкретных задач.

Составление и анализ алгоритмов, а также их реализация на языке Java способствует формированию аналитических навыков и умения работать с

различными структурами данных. Студенты могут проводить эксперименты с кодом, меняя его структуру и изучая, как это влияет на производительность и читаемость. Также важно освоение методик тестирования и отладки кода, что значительно улучшает качество создаваемого программного обеспечения и навыки работы в команде.

Кроме того, самостоятельная работа может быть направлена на изучение вопросов управления памятью и обработки исключений, что помогает обеспечить надежность и эффективность приложений. Студенты могут углубленно изучать концепции объектно-ориентированного программирования, учиться применять их на практике, а также знакомиться с принципами проектирования программных систем.

Разработка проектов в рамках самостоятельной работы позволяет студентам практиковаться в применении системного подхода к решению задач, критического анализа и синтеза информации. Это создает прочную основу для дальнейшего профессионального роста и подготовки к более сложным проектам в области кросс-платформенного программирования.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в кросс-платформенное программирование: основные концепции и принципы работы. (2 часа)

Тема 2. Основные технологии кросс-платформенной разработки на Java: обзор и сравнительный анализ. (4 часа)

Тема 3. Архитектура приложений на Java: MVC и его роль в кросс-платформенной разработке. (2 часа)

Тема 4. Работа с пользовательским интерфейсом в Java: основы графического отображения и взаимодействия. (4 часа)

Тема 5. Основы работы с базами данных в Java: подключение, выполнение запросов и обработка результатов. (2 часа)

Тема 6. Основы работы с API в Java: принципы взаимодействия и обработки данных из внешних источников. (4 часа)

Тема 7. Обработка ошибок и исключений в Java: принципы и методы обеспечения надежности приложений. (2 часа)

Тема 8. Принципы многопоточности в Java: создание и управление потоками для повышения производительности приложений. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Основы создания и использования библиотек в Java: создание модульных приложений с повторным использованием кода. (2 часа)

Тема 10. Тестирование программного обеспечения на Java: методы и инструменты для обеспечения качества кода. (4 часа)

Тема 11. Безопасность программирования на Java: основы защиты приложений и работы с конфиденциальными данными. (2 часа)

Тема 12. Основы работы с фреймворками Java: внедрение зависимостей и построение приложений с использованием Spring. (4 часа)

Тема 13. Модульное тестирование в Java: принципы создания и использования тестов для обеспечения надежности кода. (2 часа)

Тема 14. Основы проектирования RESTful веб-сервисов на Java: принципы архитектуры и стандарты работы. (4 часа)

Тема 15. Основы работы с облачными технологиями в Java: интеграция приложений с облачными сервисами и архитектура облачных решений. (2 часа)

Тема 16. Принципы Agile-разработки в контексте Java: методы, подходы и роль в кросс-платформенном программировании. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Кросс-платформенное программирование на Java»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в кросс-платформенное программирование: основные концепции и принципы работы.	2		Конс п. лек.	[3]
1	Лаб.	Создание простого консольного приложения на Java для выполнения арифметических операций.	2		Мет од.	[4]
1	Лек.	Основные технологии кросс-платформенной разработки на Java: обзор и сравнительный анализ.	2		указ. л.р.	[4, 2]
1	Лек.	Архитектура приложений на Java: MVC и его роль в кросс-платформенной разработке.	2			[4]
1	Лаб.	Создание простого приложения для доступа к базам данных с использованием JDBC в Java.	2			[5, 1, 2]
1	Лек.	Работа с пользовательским интерфейсом в Java: основы графического отображения и взаимодействия.	2	+		[5, 2]

1	Лек.	Основы работы с базами данных в Java: подключение, выполнение запросов и обработка результатов.	2			[1, 3]
1	Лаб.	Разработка простого многопоточного приложения на Java: создание и управление потоками выполнения.	2			[4]
1	Лек.	Основы работы с API в Java: принципы взаимодействия и обработки данных из внешних источников.	2			[2, 4]
1	Лек.	Обработка ошибок и исключений в Java: принципы и методы обеспечения надежности приложений.	2			[4]
1	Лаб.	Создание и использование RESTful API на Java с помощью фреймворка Spring Boot.	2			[1, 4, 1]
1	Лек.	Принципы многопоточности в Java: создание и управление потоками для повышения производительности приложений.	2		Конс п. лек.	[4, 1]
2	Лек.	Основы создания и использования библиотек в Java: создание модульных приложений с повторным использованием кода.	2		Мет од. указ.	[3]
2	Лаб.	Создание простого приложения для работы с JSON-данными в Java с использованием библиотеки Jackson.	2		л.р.	[1, 5, 1]
2	Лек.	Тестирование программного обеспечения на Java: методы и инструменты для обеспечения качества кода.	2			[1, 4]
2	Лек.	Безопасность программирования на Java: основы защиты приложений и работы с конфиденциальными данными.	2			[3]
2	Лаб.	Разработка тестового приложения с использованием JUnit для модульного тестирования Java-кода.	2			[1, 2, 1]
2	Лек.	Основы работы с фреймворками Java: внедрение зависимостей и построение приложений с использованием Spring.	2			[4, 3, 3]
2	Лек.	Модульное тестирование в Java: принципы создания и использования тестов для обеспечения надежности кода.	2			[1, 1, 4]
2	Лаб.	Создание простого графического интерфейса с использованием JavaFX для отображения информации.	2			[4, 1]
2	Лек.	Основы проектирования RESTful веб-сервисов	2			[5,

		на Java: принципы архитектуры и стандарты работы.				[1]
2	Лек.	Основы работы с облачными технологиями в Java: интеграция приложений с облачными сервисами и архитектура облачных решений.	2			[5]
2	Лаб.	Разработка приложения на Java для чтения и записи файлов с использованием стандартных библиотек.	2			[4, 5]
2	Лек.	Принципы Agile-разработки в контексте Java: методы, подходы и роль в кросс-платформенном программировании.	2	+		[1]

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
V семестр		
1	Разработка и оптимизация пользовательского интерфейса для кросс-платформенных приложений на Java	8
2	Интеграция RESTful веб-сервисов в кросс-платформенные приложения на Java	8
3	Сравнительный анализ фреймворков для кросс-платформенной разработки на Java	8
4	Создание многопользовательских кросс-платформенных приложений на Java	9
5	Оптимизация производительности кросс-платформенных приложений на Java	8
6	Модульное тестирование кросс-платформенных приложений на Java	8
7	Применение контейнеризации для кросс-платформенных приложений на Java	8
8	Использование JavaFX для разработки кросс-платформенных пользовательских интерфейсов	8
9	Разработка кросс-платформенных приложений с использованием Apache Cordova и Java	8
10	Создание и использование RESTful API в кросс-платформенных приложениях на Java	8
11	Использование Java для разработки мобильных кросс-	8

	платформенных приложений с помощью Flutter	
12	Интеграция Java с платформами облачных вычислений для кросс-платформенных приложений	8
13	Разработка кросс-платформенных игр на Java с использованием libGDX	8
14	Безопасность данных в кросс-платформенных приложениях на Java	8
15	Создание и управление памятью в кросс-платформенных приложениях на Java	8
16	Использование Kotlin как альтернативы для кросс-платформенной разработки на Java	8
17	Проектирование архитектуры кросс-платформенных приложений на Java	8
18	Обработка ошибок и исключений в кросс-платформенных приложениях на Java	8
19	Создание интерфейса пользователя с использованием Java Swing для кросс-платформенных приложений	10
20	Инструменты отладки и профилирования кросс-платформенных приложений на Java	10
21	Создание многопоточных кросс-платформенных приложений на Java	8
22	Использование Java для работы с базами данных в кросс-платформенных приложениях	9
23	Интеграция мобильных приложений на Java с внешними API и сервисами	9
24	Разработка кросс-платформенных приложений с использованием фреймворка Apache Ignite на Java	9
25	Создание адаптивных пользовательских интерфейсов в кросс-платформенных приложениях на Java	9
26	Создание кросс-платформенных приложений с использованием технологий Java и WebAssembly	9
27	Создание кросс-платформенных приложений с использованием Java и Apache Maven	9
28	Создание и использование кросс-платформенных библиотек на Java для повторного использования кода	9
29	Создание пользовательских библиотек и модулей для кросс-платформенной разработки на Java	9
	Итого часов	240

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое виртуальная машина Java (JVM), и какую роль она играет в обеспечении кросс-платформенной совместимости приложений, написанных на языке Java?
2. Какие основные особенности синтаксиса Java отличают его от других языков программирования, и как они способствуют удобству и безопасности при разработке кросс-платформенных приложений?
3. Что такое класс и объект в Java, и как их использование способствует реализации принципов объектно-ориентированного программирования в кросс-платформенных приложениях?
4. Каковы основные принципы объектно-ориентированного программирования в Java, и как они реализуются через инкапсуляцию, наследование и полиморфизм?
5. Что такое исключения в Java, и как механизм обработки исключений помогает обеспечить стабильность и надежность кросс-платформенных приложений?
6. Что такое интерфейсы в Java, и как их использование способствует созданию гибких и масштабируемых программ в контексте кросс-платформенного программирования?

7. Что такое коллекции в Java, и как они помогают управлять группами объектов, обеспечивая удобство работы с данными в кросс-платформенных приложениях?

8. Каковы основные типы коллекций в Java, и какие задачи они помогают решать при разработке кросс-платформенных приложений?

9. Как Java реализует работу с многопоточностью, и каким образом это позволяет улучшить производительность и отклик кросс-платформенных приложений?

10. Каковы основные особенности и преимущества использования JavaFX для разработки графических пользовательских интерфейсов в кросс-платформенных приложениях?

11. Как Java поддерживает работу с сетью, и какие основные классы предоставляют функциональность для создания сетевых приложений, работающих на различных платформах?

12. Каковы основные принципы написания кроссплатформенного кода для обеспечения его совместимости на разных устройствах?

13. Какова роль виртуальной машины Java в обеспечении платформенной независимости приложений?

14. Каковы основные преимущества использования объектно-ориентированного подхода в разработке кроссплатформенных приложений?

15. Каково значение кроссплатформенных библиотек для упрощения разработки программного обеспечения?

16. В чем заключается принцип "один раз написано, везде работает" в контексте кроссплатформенной разработки?

17. Какие факторы влияют на производительность кроссплатформенных приложений при их разработке?

18. Какие подходы используются для обработки пользовательского интерфейса в кроссплатформенной разработке?

19. Какой принцип позволяет использовать одни и те же библиотеки на разных платформах?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Очная форма обучения 5 (экзамен) - (зачет) - (зачет с оценкой) — выбрать или перетазить в соовтетствующий семестр там где не -

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Лабораторные работы	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	5	2	10	1	5

СРС	5	2	14	1	5
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Золкин, А. Л. Кросс-платформенное программирование в системах реального времени : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52300-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482957> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Спилкэ, Л. Java устранение проблем : руководство / Л. Спилкэ ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-93700-215-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455345> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Крыжановская, Ю. А. Основы JAVA : учебное пособие / Ю. А. Крыжановская, В. Г. Ляликова, М. М. Безрядин. — Воронеж : ВГУ, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433010> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Федоричев, Л. А. Реализация многопоточности в языке Java : учебное пособие для вузов / Л. А. Федоричев, О. В. Букунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-507-52722-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457502> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Ляликова, В. Г. Основные классы Java : учебное пособие / В. Г. Ляликова, Ю. А. Крыжановская, М. М. Безрядин. — Воронеж : ВГУ, 2020. — 80 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433007> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Курбатова, И. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие для СПО / И. В. Курбатова, А. В. Печуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-507-48516-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385925> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Габриелян, Г. А. Мобильные приложения систем управления ресурсами предприятий : учебное пособие / Г. А. Габриелян. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218399> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8. Гаврилова, И. В. Разработка приложений : учебное пособие / И. В. Гаврилова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 242 с. — ISBN 978-5-9765-1482-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348236> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

9. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478178> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

10. Г.А. Иванов Методические указания к лабораторным по дисциплине "Кросс-платформенное программирование на Java" -Мариуполь, 2024. -66 с.

11. Г.А. Иванов Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Кросс-платформенное программирование на Java" -Мариуполь, 2024. - 64 с.

Информационные ресурсы:

12. <https://habr.com/ru/articles/354942/> : статья. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/354942/> (дата обращения: 18.10.2023).

13. <https://apptask.ru/blog/razrabotka-kross-platformennykh-prilozenii> : блог. Москва. URL: <https://apptask.ru/blog/razrabotka-kross-platformennykh-prilozenii> (дата обращения: 18.10.2023).

14. <https://it-vacancies.ru/blog/kross-platformennoe-programmirovanie/> : блог. Москва. URL: <https://it-vacancies.ru/blog/kross-platformennoe-programmirovanie/> (дата обращения: 18.10.2023).

15. <https://rulprovider.ru/programmirovanie-na-java-dlya-razrabotki-kross-platformennix-prilozhenij> : статья. Москва. URL:

<https://rulprovider.ru/programmirovanie-na-java-dlya-razrabotki-kross-platformennix-prilozhenij> (дата обращения: 18.10.2023).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Кросс-платформенное программирование на Java
(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Что такое виртуальная машина Java (JVM), и какую роль она играет в обеспечении кросс-платформенной совместимости приложений, написанных на языке Java?
2. Какие основные особенности синтаксиса Java отличают его от других языков программирования, и как они способствуют удобству и безопасности при разработке кросс-платформенных приложений?
3. Что такое класс и объект в Java, и как их использование способствует реализации принципов объектно-ориентированного программирования в кросс-платформенных приложениях?
4. Каковы основные принципы объектно-ориентированного программирования в Java, и как они реализуются через инкапсуляцию, наследование и полиморфизм?
5. Что такое исключения в Java, и как механизм обработки исключений помогает обеспечить стабильность и надежность кросс-платформенных приложений?
6. Что такое интерфейсы в Java, и как их использование способствует созданию гибких и масштабируемых программ в контексте кросс-платформенного программирования?
7. Что такое коллекции в Java, и как они помогают управлять группами объектов, обеспечивая удобство работы с данными в кросс-платформенных приложениях?
8. Каковы основные типы коллекций в Java, и какие задачи они помогают решать при разработке кросс-платформенных приложений?
9. Как Java реализует работу с многопоточностью, и каким образом это позволяет улучшить производительность и отклик кросс-платформенных приложений?
10. Каковы основные особенности и преимущества использования JavaFX для разработки графических пользовательских интерфейсов в кросс-платформенных приложениях?
11. Как Java поддерживает работу с сетью, и какие основные классы предоставляют функциональность для создания сетевых приложений, работающих на различных платформах?
12. Каковы основные принципы написания кроссплатформенного кода для обеспечения его совместимости на разных устройствах?
13. Какова роль виртуальной машины Java в обеспечении платформенной независимости приложений?
14. Каковы основные преимущества использования объектно-ориентированного

подхода в разработке кроссплатформенных приложений?

15. Каково значение кроссплатформенных библиотек для упрощения разработки программного обеспечения?

16. В чем заключается принцип "один раз написано, везде работает" в контексте кроссплатформенной разработки?

17. Какие факторы влияют на производительность кроссплатформенных приложений при их разработке?

18. Какие подходы используются для обработки пользовательского интерфейса в кроссплатформенной разработке?

19. Какой принцип позволяет использовать одни и те же библиотеки на разных платформах?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Типовая тематика курсовых работ (проектов):

1. Разработка универсального программного решения для работы с данными в различных операционных системах.

2. Создание кроссплатформенного приложения для обработки и визуализации данных.

3. Разработка универсального интерфейса для интеграции многоплатформенных приложений.

4. Создание многоплатформенного приложения для удаленного мониторинга и управления устройствами.

5. Разработка кроссплатформенного решения для автоматизации обработки данных в реальном времени.

6. Создание модели многоплатформенного приложения для управления задачами и проектами.

7. Разработка приложения для кроссплатформенной работы с API и обработки данных.

8. Создание кроссплатформенного приложения для организации и ведения заметок.

9. Разработка кроссплатформенного веб-приложения для обмена сообщениями и общения пользователей.

10. Создание кроссплатформенного приложения для учета личных финансов и бюджетирования.

11. Разработка кроссплатформенного решения для автоматизации планирования задач и проектов.

12. Создание кроссплатформенного приложения для анализа данных и визуализации результатов.

13. Разработка кроссплатформенного приложения для учета и анализа личных расходов.

14. Создание кроссплатформенного инструмента для управления задачами и совместной работы команды.

15. Разработка кроссплатформенного приложения для мониторинга и анализа здоровья пользователя.
16. Разработка кроссплатформенного приложения для организации и управления персональными задачами.
17. Создание кроссплатформенного приложения для управления личным временем и планирования задач.
18. Разработка кроссплатформенного приложения для инфраструктуры облачных технологий и управления ресурсами.
19. Создание кроссплатформенного приложения для управления сетевой безопасностью и мониторинга угроз.
20. Разработка кроссплатформенного приложения для планирования и учета времени для студентов.
21. Создание кроссплатформенного приложения для анализа пользовательских предпочтений и рекомендаций.
22. Разработка кроссплатформенного приложения для создания и управления виртуальными заметками.
23. Создание кроссплатформенного приложения для отслеживания и анализа привычек пользователей.
24. Разработка кроссплатформенного приложения для оптимизации управления проектами и задачами.
25. Создание кроссплатформенного приложения для мониторинга здоровья и фитнеса пользователей.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

студенту Иванову Сергею Александровичу

1. Тема работы: Разработка кросс-платформенного мобильного приложения для управления задачами
2. Срок сдачи студентом законченной работы: 10 мая 2024 года
3. Исходные данные по работе: Требования к функциональности приложения, технологические спецификации, примерный интерфейс
4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):
 - Изучение основ кросс-платформенной разработки
 - Разработка пользовательского интерфейса
 - Реализация функционала по добавлению и редактированию задач
 - Интеграция с базами данных
 - Тестирование и отладка приложения
5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей):
 - Схема архитектуры приложения
 - Макеты экранов приложения
 - Диаграммы последовательностей
6. Консультанты по работе: д.т.н., проф. Лаврова Е.В. (ИБ) Малинов
7. Дата выдачи задания: _____ 202_ года

Руководитель КР _____ д.т.н., проф. Лаврова Е.В. (ИБ)
Малинов _____

Задание принял к исполнению Иванов Сергей Александрович

Студент _____
Иванов Сергей Александрович

Состав курсовой работы (проекта) включает в себя: _____ лист графической части, пояснительную записку.

В курсовой работе предусмотрены следующие разделы:

При выполнении курсовой работы(проектов) необходимо в соответствии с заданием Графическая часть включает

Пояснительная записка содержит титульный лист, задание, содержание, введение, расчетную часть, список используемой литературы. Текст пояснительной записки делят на рубрики (разделы, подразделы, пункты, подпункты), которые должны иметь порядковые номера, обозначенные цифрами с точкой. Рубрикацию включают в содержание. Расчеты должны иметь пояснительную часть, обосновывающую принятую методику и задачу расчетов, а также ссылки на использованную литературу или ГОСТ.

Пояснительная записка выполняется на листах формата 210x297 мм. Исправления не допускаются. Все иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

Перечень типовых примерных вопросов:

1. Каковы основные принципы написания кроссплатформенного кода для обеспечения его совместимости на разных устройствах?
2. Какова роль виртуальной машины Java в обеспечении платформенной независимости приложений?
3. Каковы основные преимущества использования объектно-ориентированного подхода в разработке кроссплатформенных приложений?
4. Каково значение кроссплатформенных библиотек для упрощения разработки программного обеспечения?
5. В чем заключается принцип "один раз написано, везде работает" в контексте кроссплатформенной разработки?
6. Какие факторы влияют на производительность кроссплатформенных приложений при их разработке?
7. Какие подходы используются для обработки пользовательского интерфейса в кроссплатформенной разработке?
8. Какой принцип позволяет использовать одни и те же библиотеки на разных платформах?

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Каковы основные преимущества кросс-платформенного программирования, и как они влияют на процесс разработки приложений на языке Java?
2. Что такое объектно-ориентированное программирование, и каковы его основные концепции, применимые в контексте кросс-платформенной разработки на языке Java?
3. Какие основные компоненты структуры кросс-платформенного приложения на Java, и как они взаимодействуют друг с другом для обеспечения функциональности программы?
4. Какие этапы включает в себя процесс разработки кросс-платформенного приложения на Java, и как каждый этап влияет на конечный результат проекта?
5. Каковы основные принципы работы с потоками ввода-вывода в Java, и как они применяются в кросс-платформенных приложениях для обеспечения взаимодействия с пользователем?
6. Что такое исключения в Java, и как их обработка влияет на стабильность и надежность кросс-платформенных приложений при возникновении ошибок?
7. Какие основные подходы к разработке и реализации тестов для кросс-платформенных приложений на Java, и как они обеспечивают качество программного обеспечения?
8. Каковы основные типы архитектурных стилей, применяемых в кросс-платформенной разработке на Java, и как они влияют на проектирование и реализацию приложений?
9. Каково значение паттернов проектирования в разработке кросс-платформенных приложений на Java, и какие из них наиболее часто используются для решения общих задач?
10. Каковы основные возможности и ограничения использования Java для кросс-платформенной разработки, и как они могут влиять на выбор языка в проектах?
11. Каковы основные этапы процесса компиляции и выполнения Java-приложений, и как они отличаются от других языков программирования в контексте кросс-платформенной разработки?
12. Как осуществляется управление памятью в Java, и какие механизмы используются для автоматического управления памятью в кросс-платформенных приложениях?
13. Какой механизм обработки исключений используется в Java, и как он помогает в управлении ошибками, возникающими во время выполнения кросс-платформенных приложений?
14. Каковы основные принципы работы с коллекциями в Java, и как они помогают в управлении данными в кросс-платформенных приложениях?

15. Как осуществляется обработка потоков в Java, и какие основные классы используются для работы с потоками ввода-вывода в кросс-платформенных приложениях?

16. Какие принципы объектно-ориентированного программирования наиболее важны для разработки приложений на Java, и как они способствуют эффективной организации кода в контексте кросс-платформенной разработки?

17. Как работает механизм многопоточности в Java, и какие основные классы и интерфейсы используются для управления потоками в кросс-платформенной разработке?

18. Каковы основные аспекты работы с базами данных в Java, и какие технологии обеспечивают взаимодействие приложений с различными СУБД в контексте кросс-платформенной разработки?

19. Как используются анонимные классы и лямбда-выражения в Java для упрощения кода и повышения его читабельности в кросс-платформенных приложениях?

20. Каковы основные принципы работы с графическим пользовательским интерфейсом (GUI) в Java, и какие библиотеки используются для создания интерфейсов в кросс-платформенных приложениях?

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы:

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Разработайте кроссплатформенное приложение, которое будет представлять собой простой калькулятор. Приложение должно выполнять основные арифметические операции: сложение, вычитание, умножение и деление. Интерфейс должен быть интуитивно понятным и доступным для пользователей.

Для реализации приложения необходимо:

1. Определить структуру программы, включающую отдельные методы для каждой арифметической операции.

2. Разработать графический интерфейс пользователя, чтобы пользователь мог вводить числа и выбирать операцию.

3. Обеспечить обработку ошибок, таких как деление на ноль или ввод некорректных данных.

4. Программа должна работать корректно на разных платформах, что обеспечит ее кроссплатформенность.

В результате выполнения задания вы сможете не только закрепить теоретические знания, но и получить практический опыт в разработке приложений. Пожалуйста, подготовьте документацию, описывающую структуру вашего приложения и

основные моменты реализации.

Задание 2.

Создайте кроссплатформенное приложение для ведения списка задач.

Приложение должно позволять пользователю добавлять, удалять и помечать задачи как выполненные. Также оно должно поддерживать возможность сохранения задач между запусками.

Для выполнения задания необходимо:

1. Определить структуру данных для хранения задач. Каждая задача должна содержать текст, статус выполнения (выполнена или нет) и, возможно, дату создания.

2. Реализовать интерфейс, который будет позволять пользователю взаимодействовать с приложением: добавлять новые задачи, просматривать текущие и удалять завершённые.

3. Обеспечить функциональность хранения задач, чтобы они сохранялись между запусками приложения. Используйте простой формат хранения данных, например, текстовые файлы.

4. Программа должна работать на различных платформах, что обеспечивает ее доступность для разных пользователей.

В процессе работы вы сможете установить навыки работы с пользовательскими интерфейсами и обработки данных, что является важной частью кроссплатформенной разработки. Подготовьте небольшую документацию по функциональности и структуре вашего приложения.

Задание 3.

Разработайте кроссплатформенное приложение для учета личных финансов.

Приложение должно позволять пользователю вводить доходы и расходы, а также генерировать простой отчет по состоянию бюджета.

Для выполнения задания следует:

1. Создать структуру данных для хранения информации о доходах и расходах. Каждый элемент должен содержать дату, описание и сумму.

2. Реализовать пользовательский интерфейс, позволяющий пользователю добавлять новые записи, просматривать их и удалять ненужные.

3. Подсчитать общий баланс и показывать его пользователю, а также выводить отчет о доходах и расходах за выбранный период.

4. Обеспечить сохранение данных между сессиями, используя простой механизм хранения, такой как текстовые файлы или CSV.

В процессе выполнения задания студенты смогут развить навыки работы с пользовательскими интерфейсами и управления данными, а также познакомиться с основами структуры кроссплатформенного программирования. Подготовьте краткую документацию, описывающую функциональность вашего приложения и его структуру.

Задание 4.

Создайте кроссплатформенное приложение, которое будет представлять собой электронный записной книжку для хранения заметок. Приложение должно позволять пользователю добавлять, редактировать и удалять заметки, а также организовывать их по категориям.

Для выполнения задания предусмотрено следующая структура:

1. Реализуйте модуль для хранения заметок, который будет включать заголовок, текст, дату создания и категорию.
2. Создайте пользовательский интерфейс, позволяющий пользователю интуитивно добавлять новые заметки и просматривать существующие.
3. Обеспечьте возможность редактирования и удаления заметок, а также сортировки их по категории или дате.
4. Реализуйте сохранение заметок в файл, чтобы данные сохранялись между запусками приложения.

В процессе выполнения задания вы получите опыт работы с пользовательскими интерфейсами и управления данными, а также сможете поработать с основами кроссплатформенной разработки. Не забудьте подготовить краткую документацию о функциональности вашего приложения и его структуре для дальнейшего анализа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Какие основные особенности синтаксиса Java отличают его от других языков программирования, и как они способствуют удобству и безопасности при разработке кросс-платформенных приложений?
2. Каковы основные принципы написания кроссплатформенного кода для обеспечения его совместимости на разных устройствах?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 5 семестре.

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 5 семестре.

Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Кросс-платформенное программирование на Java
(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampерка) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной рамультимедийный комплекс,боты в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien MP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		
---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Социально-гуманитарный факультет
Кафедра физического воспитания и спорта

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

_____ Н.Н. Пивень

« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

на 1-2 семестры 2025-2026 уч. года

Разработчики: В.Н. Зюзь, доцент, кандидат наук по ФВиС
Т.В. Медведева, старший преподаватель
П.Е. Приходько, старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ФВиС

Протокол от « » _____ 2025 года №

Заведующий кафедрой _____ Зюзь В.Н.
(подпись)

Одобрено методической комиссией СГФ

Протокол от « » _____ 2025 года №

Председатель _____ Тищенко Л.В.
(подпись)

Согласовано

Заведующий кафедрой социологии и социальной работы

_____ Деревянко Т.А. « ____ » _____ 2025 год

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© В.Н. Зюзь, 2025 год

© Т.В. Медведева, 2025 год

© П.Е. Приходько, 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная			328	-	176	-	152	-	3,4,5,6,7	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и обеспечение психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли. Создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования ее средств и методов, достижению установленного уровня психофизической подготовленности выпускника.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- 2) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- 3) обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;
- 4) приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- 5) овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;
- 6) подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;

уметь:

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;

владеть:

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

Учебный процесс в Университете по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является обязательным к освоению на всех формах обучения 2-4-х курсов по направлению подготовки бакалавров и специалистов для обучающихся:

- очной формы обучения в течение трех курсов пяти семестров, в соответствии с учебными планами, календарными учебными графиками, рабочими программами дисциплин по соответствующим направлениям подготовки.

Соответственно, обучающимся, в том числе обучающимся с ОВЗ и инвалидам, предоставляется возможность выбора отдельных элективных дисциплин по физической культуре и спорту в зависимости от направления подготовки, личных предпочтений и интересов.

7.3. Учебный процесс в Университете по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является обязательным к освоению на всех формах обучения по направлению подготовки бакалавров и специалистов очной формы обучения в течение 2-4 курсов, 5 семестров, в соответствии с учебными планами, календарными учебными графиками, рабочими программами дисциплин по соответствующим направлениям подготовки.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетен-ции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ИД-1УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.

Самостоятельная работа студентов направлена на укрепление здоровья, усовершенствование развития физических качеств, двигательных навыков и умений для сдачи тестов и нормативов^ систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубление и расширение теоретических знаний студентов; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирование профессиональных компетенций.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

3. Программа учебной дисциплины

3.1. Легкая атлетика

Техника безопасности. Общие положения техники безопасности при занятиях физическими упражнениями, техника безопасности при занятиях легкой атлетикой и избранным видом спорта, техника безопасности и правила поведения в спортивных залах.

Методика жизненно важных навыков. Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, бег, гимнастика, спортивные игры).

3.2. Спортивные игры

Упражнения для развития физических качеств, необходимых для игрового вида: силы, быстроты и координации движений, гибкости, общей и скоростной выносливости, прыгучести. Средства воспитания (развития) физического качества.

Стойки и перемещения: основная стойка, перемещения – ходьба, бег, скачок, прыжок.

Индивидуальные действия игрока. Виды проявления физического качества.

Индивидуальные, групповые и командные тактические действия при системе защиты.

Педагогический контроль подготовленности применительно к конкретному физическому качеству и связанных с ним двигательных способностей

3.3. Специализация

Избранный вид спорта. Основы технических приемов, индивидуальной тактики, правил соревнований (основная и подготовительная группа).

Лечебная физическая культура.

Целенаправленность и дифференцированность методик ЛФК (СМГ "А").

Самооценка физического состояния Простейшие методики самооценки работоспособности, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции.

Методика дыхательной гимнастики. Виды дыхания и дыхательные системы.

Методика корригирующей гимнастики для глаз Упражнения для улучшения зрения. Функциональная подготовленность. Методы самоконтроля функционального состояния организма (функциональные пробы).

3.4. ОФП, СФП

Методика применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств. Средства развития физических качеств.

Оценка здоровья. Методы оценки и коррекции здоровья.

ФИТНЕС. Краткая история предмета, содержание занятий, структура урока со снарядами. Степ-аэробика как вид аэробных упражнений для крупных групп мышц, выполняемых на степ-платформе. Вариации силовой

нагрузки с использованием степа. Вариации упражнений стретчинга с использованием степа. Практика в составлении комбинаций. Изучение отдельных шагов. Коррекция техники и положений по отношению к ступе. Методика проведения комбинаций при смене ноги на последнем упражнении. Типичные движения руками. Сочетания движений рук и ног. Упражнения на силу в формате урока степ-аэробики. Упражнения на гибкость в формате урока степ-аэробики.

Общая характеристика фитбол – аэробики. Основные положения у упражнения на мяче, упражнения для удержания равновесия, упражнения на развитие силы, методические рекомендации по проведению занятий фитбол – аэробикой.

3.5. ППФП

Профессиональное здоровье студента. Методы оценки и коррекции профессионального здоровья.

Психофизическая модель соответствующей специальности. Психофизические модели выпускников различных специальностей.

Производственная физическая культура Методика проведения производственной физической культуры.

Профессионально важные качества. Методы формирования и контроля развития профессионально важных качеств.

Методико-практические занятия

Направлены на изучение методик самооценки состояния здоровья, физического развития, работоспособности и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

Легкая атлетика

Освоение базовой программы по легкой атлетике является обязательным для всех специализаций (видов спорта) основного учебного отделения.

Основная направленность занятий по легкой атлетике – развитие у студентов быстроты, скоростно-силовых качеств, общей и скоростной выносливости, подготовка к тестированию по физической подготовке.

Легкоатлетические упражнения многообразны по форме движения и характеру усилий и имеют прикладное значение, способствуют закаливанию и воспитанию волевых качеств, выработке профессиональных навыков, развитию умения преодолевать трудности в условиях больших физических нагрузок.

Общая физическая подготовка (ОФП) совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера).

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений.

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

Гимнастика — наиболее доступное средство развития координации движений, ловкости, силы, смелости и решительности. Учебные занятия по гимнастике проводятся в составе группы на гимнастических площадках, в спортивном зале, с применением тренажеров – атлетическая гимнастика.

Учебно-тренировочные занятия

Направлены на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по следующим видам спорта (физических упражнений): отдельные виды легкой атлетики, спортивные игры, скалолазание, упражнения общей физической подготовки и силовой направленности.

Практический учебный материал для специального учебного отделения разрабатывается преподавателем с учетом показаний и противопоказаний для каждого студента, имеет корректирующую и оздоровительно-профилактическую направленность использования средств физического воспитания, включает специальные средства для устранения отклонений в состоянии здоровья, физическом развитии и функциональном состоянии организма.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий на каждом потоке и рабочего плана кафедры физического воспитания для каждого учебного отделения (основного, специального).

Итоговый контроль – выявление уровня сформированности физической культуры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку знаний, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов по видам спорта (элективные курсы).

Формой контроля освоения дисциплины - является сдача «зачета», который затем фиксируется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости в каждом семестре.

Содержание элективных дисциплин направлено на достижение и поддержание оптимального уровня физической подготовленности студентов, а также формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности.

4. Структура учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

4.1. Спортивные игры.

Модуль	Неделя	Вид занятий	Тема и содержание	Кол-во часов	Контроль	Материал на модуль	Лит-ра. стр
			3 семестр				
5	1	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Совершенствование разновидностей беговой и оздоровительной тренировки. 2. Специальные упражнения спринтера. 3. Упражнения общего и специальные упражнения для беговой подготовки. Бег с ускорением. 4. Подвижные игры.	2			1,2
5	2	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Выполнение контрольных нормативов государственного тестирования по легкой атлетике. 2. Контроль пульса. 3. Обсуждение возможных индивидуальных занятий. 4. Подвижные игры. Контроль развития физических свойств. Бег 60(100) м.	4	ТК		1,4,7
5	3	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Двухсторонняя игра с использованием изученных элементов. 3. Общая физическая подготовка. 4. Подвижные игры.	2			12,13
5	4	ПЗ	Спортивные игры. 1. Основы техники подачи мяча (волана). 2. Ведение мяча (высокое, низкое). 3. Передачи мяча двумя руками от груди, одной рукой от плеча. 4. Штрафной бросок. 5. ОФП – упражнения для развития: общей и скоростно-силовой выносливости.	4	ТК		1,13
5	5	ПЗ	Спортивные игры. 1. Стойки волейболиста, передвижение по площадке. 2. Передачи мяча сверху, снизу. 3. Ознакомление с правилами игры. 4. ОФП – упражнения для развития: - силы мышц туловища, ног, рук; - гибкость позвоночника.	2			2
5	6	ПЗ	Спортивные игры. 1. Жонглирование мячом (воланом) закрытой и открытой стороной ракетки. 2. Поддачи мяча. 3. ОФП - упражнения для развития: - ловкости; - силы мышц верхнего плечевого пояса Контроль развития физических качеств Норматив по выбору (прыжок в длину с места, челночный бег).	4			2
5	7	ПЗ	Спортивные игры. 1. Поддача открытой, закрытой ракеткой. 2. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании.	2	КР		2

			3. ОФП – упражнения для развития: скоростно-силовой выносливости; силы мышц туловища, рук, ног. Контроль развития физических качеств Техника передачи (приема) мяча.				
5	8	ПЗ	Спортивные игры. 1. Двусторонняя игра. 2. Задание на составление комплексов физических упражнений и программ психотренинга в зависимости от индивидуального физического развития. 3. Подвижные игры. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	4	А		1,2
			Аттестация	24			
6	9	ПЗ	Спортивные игры 1. Использование спортивных игр для должного физического состояния и развития тактического мышления. 2. Специальные и подготовительные упражнения игроков. 3. Игра в баскетбол и настольный теннис. 4. Подвижные игры.	2			3,11
6	10	ПЗ	Спортивные игры 1. Разработка стратегии игры. Коррекция технических действий. 2. Обучающая игра с использованием изученных элементов. 3. Всеобщая физическая подготовка. 4. Подвижные игры.	4			3,12
6	11	ПЗ	Спортивные игры 1. Упражнения с мячом направлены на усовершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Баскетбол: гандбол. 3. Настольный теннис 4. Общая физическая подготовка с использованием тренажеров. Контроль развития физических качеств Поднятие туловища из положения лежа в положение сидя	2	ТК		3
6	12	ПЗ	Спортивные игры 1. Подвижные игры с элементами спорта. 2. Знакомство с действиями игрока в нападении без мяча. 3. Передача мяча двумя руками сверху, подачи мяча. 4. ОФП – упражнения по развитию: - скоростно-силовых качеств; - силы мышц туловища и рук. Контроль развития физических свойств. Подтягивание в висе на перекладине (юн.). Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (см.)	4			11
6	13	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники нападения, ведение мяча, финты. 2. Перемещение 3. ОФП – упражнения для развития: ловкости; гибкость плечевых суставов и позвоночника. Контроль развития физических свойств. Тест на гибкость (сидя), наклон вперед	2	ТК		2
6	14	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование обучения технике игры. 2. Смешанная тактика игры. 3. Комбинации при стандартных положениях. 4. Знакомство с правилами игры. Контроль развития физических свойств. Спортивные игры: Двухсторонняя игра.	4	КР		1
6	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов	2			
6	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ Консультации	4	А		

			Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня				
				24			
			Всего за семестр	48			
			4 семестр				
7	1	ПЗ	Основы здорового образа жизни. Спортивные игры 1. Двухсторонняя игра общеоздоровительного характера. 2. Игра с анализом тактических ситуаций. 3. Общая физическая подготовка.	2			1,2
7	2	ПЗ	Спортивные игры. Настольный теннис. 1. Двухсторонняя игра с использованием разнообразных подач. 2. Парная игра в настольный теннис. 3. Упражнения для развития силы рук, ног, брюшного пресса на гимнастической стенке, подтягивание в висе лежа на низкой перекладине,	2	ТК		11
7	3	ПЗ	Спортивные игры. 1. Техника защиты. 2. Стойки перемещения. 3. Отбор мяча. 4. Обучение технике игры в защите. 5. Перемещение. 6. Техника владения мячом. 7. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании	2			13
7	4	ПЗ	Спортивные игры. 1. Прием мяча снизу двумя руками в парах, подачи мяча, тактические действия игроков в защите. 2. Бросок мяча в корзину после ведения и двойного шага. 3. Обучающая игра. Контроль развития физических свойств. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя.	2	ТК		2,12
7	5	ПЗ	Спортивные игры. 1. Передачи мяча сверху и снизу, нижняя прямая подача. 2. Ведение мяча, обведение препятствий левой и правой рукой. 3. Обучающая игра. Контроль развития физических свойств. Норматив по выбору (прыжок в длину с места, челночный бег).	2			1
7	6	ПЗ	Спортивные игры. 1. Ознакомление с особенностями техники подачи мяча. 2. Техника подачи мяча (нижней прямой, боковой, верхней). 3. Техника подачи мяча с попаданием в зоны. 4. Техника приема и передачи мяча после подачи. Контроль развития физических свойств. Приседания на одной ноге, стоя на скамейке, опора о гладкую стену.	2	ТК		1,2
7	7	ПЗ	Спортивные игры. 1. Техника ловли-передачи мяча двумя руками от груди. 2. Техника ловли-передачи мяча одной рукой от плеча. 3. Техника ловли-передачи мяча с отскоком от пола. Контроль развития физических свойств. Баскетбол (стритбол): штрафные броски (10 попыток). Волейбол: техника подачи мяча с попаданием в зоны. Футбол: ведение мяча на расстояние 20м с максимальной скоростью (сек). Настольный теннис: техника приема и передачи мяча после подачи Бадминтон: высокая подача (количество попаданий в правую и левую зоны, с 10 попыток)	2	КР		15
7	8	ПЗ	Спортивные игры. ОФП. Комбинации особых свойств для развития выносливости. Общая физическая подготовка. Подвижные игры. Тест. задача прыжков на скакалке. АТТЕСТАЦИЯ	2	А		1,11,13

			Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня				
				16			
8	9	ПЗ	Спортивные игры. 1. Элементы последовательных упражнений для развития осанки. 2. Упражнения со скакалкой для развития дыхательной системы 3. Выполнение комплексов упражнений для улучшения сердечно-сосудистой системы. 4. Техники нападения. Перемещение.	2			12
8	10	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование обучения технике игры: техника нападения. 2. Обучение технике нападения: 3. Перемещение: разновидности ходьбы и бега, остановки, повороты, прыжки. 4. Разновидности ударов по мячу ногой Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений.	2	ТК		2,13
8	11	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники нападения, перемещения. 2. Обучение ударам по мячу ногой и головой. 3. Техника нападения. 4. Перемещение. 5. Обучение ударам по мячу ногой и головой. 6. Развитие выносливости. Контроль развития физических свойств. Двухсторонняя игра	2			2
8	12	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники и тактики приемов работы с мячом. 2. Усвоение в практике игры понятия «игровая ситуация». 3. Методика обучения индивидуальным, групповым, командным тактическим действиям по защите и нападению в футболе и мини-футболу. Контроль развития физических свойств. Бег. Тест Купера.	2	ТК		1,2
9	13	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Бег на короткие дистанции. 2. Низкий старт и стартовое ускорение, финиширование. 3. Подвижные игры. Контроль развития физических свойств. Эстафета.	2			13
10	14	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 2. Оздоровительный бег. 3. Усовершенствование бега на короткие и средние дистанции. 4. Прыжки на скакалке (тест) Контроль развития физических свойств. Бег 60(100)м. Практика: составление и проведение комплекса упражнений самостоятельных занятий по общей физической подготовке.	2	КР		1,4
10	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2			
10	16	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А		
				16			
			Всего засеместр	32			
			5 семестр				

11	1	ПЗ	<p>Психофизиологические базы учебного и производственного труда.</p> <p>Легкая атлетика.</p> <p>1. Выполнение контрольных нормативов государственного тестирования по легкой атлетике.</p> <p>2. Контроль пульса.</p> <p>3. Обсуждение возможных индивидуальных занятий.</p> <p>4. Подвижные игры.</p> <p>Контроль развития физических свойств.</p> <p>Бег 60 (100)м.</p>	2			2
11	2	ПЗ	<p>Легкая атлетика.</p> <p>1. Развитие физических качеств, необходимых для обеспечения здоровья и оптимальных условий обучения. Развитие выносливости.</p> <p>2. Развитие скоростных качеств, формирование сложнокоординационных способностей.</p> <p>Контроль развития физических свойств.</p> <p>Бег. Тест Купера.</p>	2	ТК		1,2
11	3	ПЗ	<p>Спортивные игры</p> <p>1. Совершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах.</p> <p>2. Двухсторонняя игра с использованием изученных элементов.</p> <p>3. Общая физическая подготовка.</p>	2			3
11	4	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Основы техники подачи мяча (волана).</p> <p>2. Ведение мяча (высокое, низкое).</p> <p>3. Передачи мяча двумя руками от груди, одной рукой от плеча.</p> <p>4. ОФП – упражнения для развития: общей и скоростно-силовой выносливости.</p>	2	ТК		2,3
11	5	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Стойки волейболиста, передвижение по площадке.</p> <p>2. Передачи мяча сверху, снизу.</p> <p>3. Ознакомление с правилами игры.</p> <p>4. ОФП – упражнения для развития: - силы мышц туловища, ног, рук; - гибкость позвоночника.</p>	2			1,13
11	6	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Жонглирование мячом (воланом) закрытой и открытой стороной ракетки.</p> <p>2. Подачи мяча.</p> <p>3. ОФП - упражнения для развития: - ловкости; - силы мышц верхнего плечевого пояса.</p> <p>4. Двухсторонняя игра.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p>Норматив по выбору (прыжок в длину с места, челночный бег).</p>	2	КР		1,2
11	7	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Подача открытой, закрытой ракеткой.</p> <p>2. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании.</p> <p>3. ОФП – упражнения для развития: скоростно-силовой выносливости; силы мышц туловища, рук, ног.</p> <p>4. Двухсторонняя игра.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p>Броски мяча в корзину, стоя сбоку от щита (8 проб)</p>	2			1,3
11	8	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Двусторонняя игра.</p> <p>2. Задание на составление комплексов физических упражнений и программ психотренинга в зависимости от индивидуального физического развития.</p> <p>3. Подвижные игры.</p> <p>4. Двухсторонняя игра.</p> <p>АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Консультации</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Участие в соревнованиях разного уровня</p>	2	А		1
				16			

12	9	ПЗ	Спортивные игры 1. Использование спортивных игр для должного физического состояния и развития тактического мышления. 2. Специальные и подготовительные упражнения игроков. 3. Техника стоек и передвижений. 4. Двусторонняя игра.	2			11,12,13
12	10	ПЗ	Спортивные игры 1. Разработка стратегии игры. Коррекция технических действий. 2. Обучающая игра с использованием изученных элементов. 3. Всеобщая физическая подготовка. 4. Тактические взаимодействия игроков в защите и нападении. 5. Двухсторонняя игра.	2	ТК		1
12	11	ПЗ	Спортивные игры 1. Упражнения с мячом направлены на усовершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Техника приема и передачи мяча двумя руками сверху, снизу. 3. Общая физическая подготовка с использованием тренажеров. Контроль развития физических качеств Поднятие туловища из положения лежа в положение сидя	2			1,2
12	12	ПЗ	Спортивные игры 1. Подвижные игры с элементами спорта. 2. Знакомство с действиями игрока в нападении без мяча. 3. Передача мяча двумя руками сверху, подачи мяча. 4. ОФП – упражнения по развитию: - скоростно-силовых качеств; - силы мышц туловища и рук. Контроль развития физических свойств. Подтягивание в висе на перекладине (юн.). Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (см.)	2	ТК		1,3
12	13	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники нападения, ведение мяча, финты. 2. Перемещение 7 3. ОФП – упражнения для развития: ловкости; гибкость плечевых суставов и позвоночника. Контроль развития физических свойств. Тест на гибкость (сидя), наклон вперед	2			1,15
12	14	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование обучения технике игры. 2. Смешанная тактика игры. 3. Комбинации при стандартных положениях. 4. Знакомство с правилами игры. Контроль развития физических свойств. Спортивные игры: Подача мяча (с 6 попыток). Двухсторонняя игра.	2	КР		1,15
12	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов	2			
12	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	2	А		
				16			
			Всего за семестр	32			
			6 семестр				
13	1	ПЗ	Беседа. Оказание первой медицинской помощи. Спортивные игры 1. Ознакомление и отработка отдельных приёмов использования мяча для развития специальных способностей. 2. Всеобщая физическая подготовка	2			1,2
13	2	ПЗ	. Спортивные игры. 1. Двухсторонняя игра общеоздоровительного характера.	2	ТК		

			<p>2. Игра с анализом тактических ситуаций.</p> <p>3. Двухсторонняя игра с использованием разнообразных подач.</p> <p>Парная игра в настольный теннис.</p> <p>4. ОФП. Упражнения для развития силы рук, ног, брюшного пресса на гимнастической стенке, подтягивание в висе лежа на низкой перекладине,</p>				
13	3	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Техника защиты.</p> <p>2. Стойки перемещения.</p> <p>3.Отбор мяча.</p> <p>4. Обучение технике игры в защите.</p> <p>5. Перемещение в защитной стойке.</p> <p>6. Техника владения мячом. Жонглирование одним, двумя мячами на месте и во время ходьбы.</p> <p>7. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании</p>	2			2,12
13	4	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Передача мяча двумя руками от груди и ловля двумя руками.</p> <p>2. Передача мяча одной рукой от плеча (правой и левой) ловля двумя руками.</p> <p>3. Броски двумя руками из-под щита.</p> <p>4. Игра «Мяч по кругу».</p> <p>5. Двухсторонняя игра.</p> <p>Контроль развития физических свойств.</p> <p>Поднятие туловища из положения лежа в положение сидя.</p>	2	ТК		2,13
13	5	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Передачи мяча сверху и снизу, нижняя прямая подача.</p> <p>2. Ведение мяча, обведение препятствий левой и правой рукой.</p> <p>3. Бросок одной рукой от плеча в прыжке.</p> <p>4. Бросок в парах.</p> <p>5. Броски в прыжке из трех точек.</p> <p>6. Обучающая игра.</p> <p>Контроль развития физических свойств.</p> <p>Норматив по выбору (прыжок в длину с места, челночный бег).</p>	2			1,11
13	6	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Ознакомление с особенностями техники подачи мяча.</p> <p>2. Техника подачи мяча (нижней прямой, боковой, верхней). 3. Техника подачи мяча с попаданием в зоны.</p> <p>4. Техника приема и передачи мяча после подачи.</p> <p>5. Двухсторонняя игра.</p> <p>6. ЗФП.</p> <p>Контроль развития физических свойств.</p> <p>Приседания на одной ноге, стоя на скамейке, опора о гладкую стену.</p>	2	КР		1,12
13	7	ПЗ	<p>Спортивные игры.</p> <p>1. Двухсторонняя игра.</p> <p>2. ОФП. Комплексная тренировка профессионально-прикладной направленности. Атлетические упражнения для повышения жизненной емкости легких: а) комбинация разведения рук с весом в положении лежа и присяда; б) элементы напряжения и задержки дыхания при подъеме штанги или гор.</p> <p>Баскетбол (стритбол): штрафные броски (10 попыток).</p> <p>Волейбол: техника подачи мяча с попаданием в зоны.</p> <p>Футбол: ведение мяча на расстояние 20м с максимальной скоростью (сек).</p> <p>Настольный теннис: техника приема и передачи мяча после подачи</p> <p>Бадминтон: высокая подача (количество попаданий в правую и левую зоны, с 10 попыток)</p>	2			1,2
13	8	ПЗ	<p>Спортивные игры. ОФП.</p> <p>1. Кроссфит. Приседания с отягощением (гири/гантели); Выпады со скачками; Планка; Бурпи; Трастеры с гантелями (штангой) – выброс над головой; Румынская тяга; Прыжки на скакалке.</p> <p>2. Подвижные игры.</p>	2	А		14

			3. Двухсторонняя игра. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня				
				16			
14	9	ПЗ	Спортивные игры. 1. Двухсторонняя игра с использованием разнообразных подач 2. Представление: активное, атакующее справа и слева. 3. Длинные подачи с нижним и верхним вращением мяча. 4. Упражнения со скакалкой для развития дыхательной системы. Техники нападения. Перемещение. 5. Двухсторонняя игра.	2			1,4
14	10	ПЗ	Спортивные игры ОФП. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 1. Совершенствование обучения технике игры: техника нападения. 2. Обучение технике: 3. Технические нападения. 4. Перемещение: разновидности ходьбы и бега, остановки, повороты, прыжки. 5. Разновидности ударов по мячу ногой. 6. Вис на перекладине – подъем переворотом в упор, опускание вперед в вис. 7. Длинный опрокид вперед через мысленное препятствие. 8. Упор на брусьях, сядя ноги врозь, перехват руками вперед, опрокидывание вперед в седой ноги врозь, соскок произвольный.	2	ТК		4,8,
14	11	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники нападения, перемещения. 2. Обучение ударам по мячу ногой и головой. 3. Техника нападения. 4. Перемещение. 5. Обучение ударам по мячу ногой и головой. 6. Развитие выносливости. Контроль развития физических свойств. Двухсторонняя игра	2			15
14	12	ПЗ	Спортивные игры ОФП. 1. Совершенствование техники и тактики приемов работы с мячом. 2. Усвоение в практике игры понятия «игровая ситуация». 3. Методика обучения индивидуальным, групповым, командным тактическим действиям в защите и нападении в футболе и мини-футболе. 4. ЗФП. Акробатика: а) опрокидывание вперед; б) опрокидывание назад. 5. Упражнения у гимнастической стены. 6. Упражнения с гимнастической скакалкой. Контроль развития физических свойств. Бег. Тест Купера.	2	ТК		1,10
14	13	ПЗ	Легкая атлетика. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 1. Бег на короткие дистанции. 2. Низкий старт и стартовое ускорение, финиширование. 3. Подвижные игры. Контроль развития физических свойств. Эстафета.	2			7,12
14	14	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 2. Оздоровительный бег. 3. Усовершенствование бега на короткие и средние дистанции. 4. Прыжки на скакалке (тест) Контроль развития физических свойств.	2	КР		1,7

			Бег 60(100)м. Практика: - составление и проведение комплекса упражнений самостоятельных занятий по общей физической подготовке; - составление и проведение комплекса упражнений специальной разминки по легкой атлетике;				
14	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2			
14	16	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А		
				16			
			Всего за семестр	32			
			7 семестр				
15	1	ПЗ	Беседа. Лечебная физкультура. Социально-медицинская реабилитация Легкая атлетика. Контроль развития физических свойств. Бег 60 (100)м.	2			6,12
15	2	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Развитие физических качеств, необходимых для обеспечения здоровья и оптимальных условий обучения. Развитие выносливости. 2. Развитие скоростных качеств, формирование сложнокоординационных способностей. Контроль развития физических свойств. Бег. Тест Купера.	2	ТК		9,13
15	3	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Двухсторонняя игра с использованием изученных элементов. 3. Общая физическая подготовка.	2			2,15
15	4	ПЗ	Спортивные игры. 1. Основы техники подачи мяча (волана). 2. Ведение мяча (высокое, низкое). 3. Передачи мяча двумя руками от груди, одной рукой от плеча. 4. ОФП – упражнения для развития: общей и скоростно-силовой выносливости.	2	ТК		1,15
15	5	ПЗ	Спортивные игры. 1. Стойки волейболиста, передвижение по площадке. 2. Передачи мяча сверху, снизу. 3. ОФП – упражнения для развития: - силы мышц туловища, ног, рук; - гибкость позвоночника.	2			2
15	6	ПЗ	Спортивные игры. 1. Жонглирование мячом (воланом) закрытой и открытой стороной ракетки. 2. Подачи мяча. 3. ОФП - упражнения для развития: - ловкости; - силы мышц верхнего плечевого пояса. 4. Двухсторонняя игра. Контроль развития физических качеств Норматив по выбору (прыжок в длину с места, челночный бег).	2	КР		1,13
15	7	ПЗ	Спортивные игры. 1. Подача открытой, закрытой ракеткой. 2. Самостоятельный выбор физических упражнений и дозировка их интенсивности в оздоровительном использовании. 3. ОФП – упражнения для развития: скоростно-силовой выносливости; силы мышц туловища, рук, ног. 4. Двухсторонняя игра. Контроль развития физических качеств Броски мяча в корзину, стоя сбоку от щита (8 проб)	2			2,13
15	8	ПЗ	Спортивные игры.	2	А		1,11

			1. Двусторонняя игра. 2. Задание на составление комплексов физических упражнений и программ психотренинга в зависимости от индивидуального физического развития. 3. Подвижные игры. 4. Двухсторонняя игра. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня				
				16			
16	9	ПЗ	Спортивные игры 1. Использование спортивных игр для должного физического состояния и развития тактического мышления. 2. Специальные и подготовительные упражнения игроков. 3. Техника стоек и передвижений. 4. Двусторонняя игра.	2			2,15
16	10	ПЗ	Спортивные игры 1. Разработка стратегии игры. Коррекция технических действий. 2. Обучающая игра с использованием изученных элементов. 3. Общая физическая подготовка. 4. Тактические взаимодействия игроков в защите и нападении. 5. Двухсторонняя игра.	2	ТК		11
16	11	ПЗ	Спортивные игры 1. Упражнения с мячом направлены на усовершенствование скорости и ловкости: а) передача; б) ведение индивидуальное; в) в парах; г) в группах. 2. Техника приема и передачи мяча двумя руками сверху, снизу. 3. Общая физическая подготовка с использованием тренажеров. Контроль развития физических качеств Поднятие туловища из положения лежа в положение сидя	2			7
16	12	ПЗ	Спортивные игры 1. Подвижные игры с элементами спорта. 2. Знакомство с действиями игрока в нападении без мяча. 3. Передача мяча двумя руками сверху, подачи мяча. 4. ОФП – упражнения по развитию: - скоростно-силовых качеств; - силы мышц туловища и рук. Контроль развития физических свойств. Подтягивание в висе на перекладине (юн.). Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (см.)	2	ТК		1,2
16	13	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование техники нападения, ведение мяча, финты. 2. Перемещение 7 3. ОФП – упражнения для развития: ловкости; гибкость плечевых суставов и позвоночника. Контроль развития физических свойств. Тест на гибкость (сидя), наклон вперед	2			1,13
16	14	ПЗ	Спортивные игры 1. Совершенствование обучения технике игры. 2. Смешанная тактика игры. 3. Комбинации при стандартных положениях. 4. Знакомство с правилами игры. Контроль развития физических свойств. Спортивные игры: Подача мяча (с 6 попыток). Двухсторонняя игра.	2	КР		12
16	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов	2			
16	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ Консультации Самостоятельная работа студентов	2	А		

			Участие в соревнованиях разного уровня				
				16			
			Всего за семестр	32			

4.2. Общая физическая подготовка. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Модуль	Неделя	Вид занятий	Тема и содержание	Кол-во часов	Контроль	Материал на модуль	Лит-ра. стр
			3 семестр				
5	1	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Совершенствование разновидностей беговой и оздоровительной тренировки. 2. Специальные упражнения спринтера. 3. Упражнения общего и специальные упражнения для беговой подготовки. Бег с ускорением. 4. Подвижные игры.	2			1,2
5	2	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Развитие физических качеств, необходимых для обеспечения здоровья и оптимальных условий обучения. Развитие выносливости. 2. Развитие скоростных качеств, формирование сложнокоординационных способностей. Контроль развития физических свойств. Бег. 60 (100)м. Тест Купера.	4	ТК		12
5	3	ПЗ	ОФП. Развитие силы мышц рук: подтягивание на перекладине, отжим от пола, приседания на двух ногах, на одной ноге Упражнения на гимнастической скамейке для силы рук: отжим от гимнастической скамейки, от пола, ноги на скамейке. Упражнения на гимнаст. скамейке на равновесие: ходьба в разных положениях статические упражнения. Фитнес. Формирование координационных движений. Координационные прыжки, галопы, прыжки с разнообразным положением ног, галопы вперед, назад, боком, перекрестные галопы.	2			10,13
5	4	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке. Упражнения для развития силы ног: прыжки на лавку, с лавки, чередуя наскоки, соскоки. Прыжки с разными препятствиями: подскоки, перескоки, вверх, в длину, в глубину. Прыжки на скамейке с махами, перемахами ног. Контроль развития физических свойств. Контрольный тест: Сила. Подтягивание на перекладине..	4	ТК		1,10
5	5	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке для координации движений. Ходьба, бег на скамейке с ограничением опоры. Ходьба, бег на скамейке с ограниченным кругозором, с закрытыми глазами, ходьба спиной вперед с ограничением площади опоры. Фитнес. Формирование координационных способностей. Координационные упражнения в парах. Танцевальные движения в парах. исследование координационных комплексов. Координационные упражнения с поворотами, приседами вперед, назад.	2			10,14
5	6	ПЗ	ППФП. Бег и прыжки с разным направлением движения: вперед, вперед спиной, крестный бег, бег с ограничением кругозора, бег с лазаньем и перерезанием Упражнения с метолами в парах для силы рук. Упражнения с метолами в парах на координацию:	4			4,13

			Перемещение с бросками. Эстафеты с элементами прикладной подготовки.				
5	7	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения в партере. Перемещение в партере на коленях вперед и назад. Помехи с опорой на руки и ноги. Лазание, ползание, перелезание с разным положением туловища, ног и рук. Переворот вперед, назад, через плечо, опрокидывайся через голову. Статические упражнения в партере. Фитнес. Составление координационных комплексов. Шаг "польки", шаг "мазурки", шаг "вальса". Контроль развития физических качеств Контрольные тесты со скакалкой.	2	КР		1
5	8	ПЗ	ОФП. ППФП. (эстафеты, игры с элементами прикладной подготовки) Эстафеты в партере. Эстафеты на гимнастической скамейке, эстафеты с препятствиями. Приседания на одной ноге. Отжим от пола, от скамейки. Комплекс упражнений утренней движки. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	4	А		2
				24			
6	9	ПЗ	ОФП. ППФП. Прыжки с разными препятствиями. Бег, прыжки с постепенным повышением высоты препятствия. Бег, прыжки в высоту в висе на тарзанке, на перекладину. Перепрыгивание через опору на одну, две ноги. Фитнес. Упражнения для развития гибкости тела. Наклоны вперед с разным положением рук. Наклоны в сторону с разным положением рук. Наклоны вперед к полу с опорой рук и без опоры.	2			11,13
6	10	ПЗ	ОФП. ППФП. Бег, прыжки в поролоновую яму в глубину, в длину с ограничением зрения. Перемещение через поролоновую яму, через опору разными способами. Прыжки в поролоновую яму с места, в глубину, в длину. Прыжки в поролоновую яму из надувной камеры в глубину, в длину. Стретчинг-упражнения. Упражнения на развитие гибкости ног. Упражнения на развитие гибкости с элементами йоги. Упражнения в парах на развитие гибкости.	4			12
6	11	ПЗ	ОФП. ППФП . Лазание по шведской стенке вверх, вниз, перелезание с препятствием. Лазание по шведской стенке вперед, назад, спиной. Упражнения у шведской стенки для развития силы рук, жимы, подтягивания. Контроль развития физических качеств	2	ТК		15
6	12	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения шведской стенке для развития гибкости (выпады вперед, в сторону, с опорой и без опоры). Упражнения для развития силы в парах. Упражнения для развития гибкости в парах.	4			1,15
6	13	ПЗ	ОФП. ППФП. Скаладром. Лазка с переходом на другие поверхности. Лазание по наклонной поверхности вверх в сторону. Лазание по канату с опорой на шведской стенке. Лазание по закреплённым шинам: вверх, с переходом на другие поверхности. Фитнес-упражнения в партере	2	ТК		11,13

			Упражнения для развития пресса сидя. Упражнения для развития нижнего печати. Упражнения для развития верхнего пресса. Упражнения для развития бокового пресса Контроль развития физических качеств.				
6	14	ПЗ	ОФП. ППФП. Прыжки: хват в висе на «тарзанке», расшатывание со скачком на приземление, с запрыгиванием на поверхность Контроль развития физических качеств.	4	КР		1
6	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	2			
6	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	4	А		
				24			
			Всего за семестр	48			
			4 семестр				
7	1	ПЗ	Основы здорового образа жизни. Общая физическая подготовка. Двигательные игры с элементами ППФП. Фитнес-упражнения стоя в упоре на коленях Упражнения для гибкости спины. Махи, стоя в упоре на коленях. Упражнения для развития силы рук. Упражнения с элементами йоги.	2			7,12
7	2	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами паркура на орудии. Упражнения для развития ловкости и координации на шведской стенке: лазание вверх через препятствие, правой, левой стороной. Упражнения на координацию и ловкость, лазание по стенке с шинами, вверх, вниз, с перелетом на шведскую стенку, перелезание на канат. Контроль развития физических качеств.	2	ТК		12
7	3	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения для развития силы на шведской стенке: жимы в упоре на стенке с опорой рук и ног. Стойки с опорой на стену. Статические упражнения на стене. Упражнения для развития силы печати, статические упражнения. Фитнес. Упражнения в парах с партнером на гибкость. Стретчинг у опоры, упражнения с элементами йоги.	2			2,13
7	4	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами воркаута для развития шведской гибкости на стенке Наклоны вперед с опорой, наклоны назад с опорой. Махи вперед-назад, упражнения на гибкость. Упражнения на гибкость в парах. Контрольные упражнения по развитию гибкости.	2	ТК		1,11
7	5	ПЗ	ОФП. Упражнения на гимнастическом коне. Прыжки с опорой рук и ног через коня. Лазание, перелезание через коня и под конем. Махи и перемахи через коня. Прыжки с коня в глубину, в длину. Фитнес-упражнения для развития силы пресса Упражнения лежа на спине на нижней части туловище. Упражнения для развития силы верхней части стины пресса, боковой части туловища.	2			1,15
7	6	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами паркура для развития ловкости. Упражнения на тарзанке: махи, размахи. Прыжки на «тарзанке», с «тарзанкой». приземление в глубину. Перелеты через препятствия. Перелеты с перекрестком.	2	ТК		1

			Контроль развития физических качеств.				
7	7	ПЗ	ОФП. ППФП. Силовые упражнения для рук и жимы, подтягивание. Выходы в упор на перекладину на одну, на две руки. Перемах ногами в опоре на перекладине. Контроль развития физических свойств.	2	КР		2
7	8	ПЗ	ОФП. Гимнастика. Перекладина. Вращение вперед, назад с опорой одной и двух ног. Выворотные упражнения в плечевых суставах. Обороты вперед, назад с опорой на перекладине. Контрольные упражнения и тесты. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	2	А		10,15
				16			
8	9	ПЗ	ОФП для развития силы пресса и ловкости. Гимнастика. Подъем изогнутых ног до касания перекладины, подъем прямых ног. Подъем вращением назад. подъем разгибанием с выходом на перекладину. Перехваты с расшатыванием вперед-назад. Стретчинг в партере сидя: Наклоны ноги вместе, ноги врозь, одна нога изогнута, другая прямая. Стретчинг в парах	2			10,13
8	10	ПЗ	ППФП с элементами воркаута для развития ловкости. Махи вперед-назад, распахнули на перекладине. Перелеты с вращением на 90–190о. Соскоки с приземлением. Соскоки на заданную поверхность на точность. Контроль развития физических качеств.	2	ТК		1,2
8	11	ПЗ	ОФП. ППФП. Лазание по шведской стенке вверх, вниз с препятствием, вперед, назад, спиной. Упражнения для развития силы рук (жимы, подтягивания). Общая физическая подготовка. Развитие силовой выносливости. Фитнес. Фитбол, упражнения с мячом. Упражнения с фитболом для развития силы рук, с мячом стоя, с перемещением по разным направлениям. Танцевальные упражнения с фитболом.	2			1,15
8	12	ПЗ	ППФП на шведской стенке. Упражнения для силы пресса (в висе, на перекладине) Упражнения для гибкости (выпады, наклоны вперед, в стороны, назад, с порой и без невзирая). Упражнения в парах для развития силы, гибкости. Контроль развития физических свойств.	2	ТК		1,3
9	13	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Бег на короткие дистанции. 2. Низкий старт и стартовое ускорение, финиширование. 3.Подвижные игры.	2			4,12
10	14	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 2. Оздоровительный биг. 3. Усовершенствование бега на короткие и средние дистанции. 4. Прыжки на скакалке (тест) Контроль развития физических качеств. Бег 60(100)м. Эстафета. Практика: составление и проведение комплекса упражнений самостоятельных занятий по общей физической подготовке.	2	КР		7,13
10	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов.	2			

			Участие в соревнованиях разного уровня.				
10	16	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А		
				16			
			Всего засеместр	32			
			5 семестр				
11	1	ПЗ	Психофизиологические базы учебного и производственного труда. Легкая атлетика. 1. Выполнение контрольных нормативов государственного тестирования по легкой атлетике. 2. Контроль пульса. 3. Обсуждение возможных индивидуальных занятий. 4. Подвижные игры.	2			1,3
11	2	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Развитие физических качеств, необходимых для обеспечения здоровья и оптимальных условий обучения. Развитие выносливости. 2. Развитие скоростных качеств, формирование сложнокоординационных способностей. Контроль развития физических качеств. Бег. Тест Купера.	2	ТК		1,2
11	3	ПЗ	ОФП. ППФП. Развитие силы мышц рук: подтягивание на перекладине, отжим от пола, приседания на двух ногах, на одной ноге Упражнения на гимнастической скамейке для силы рук: отжим от гимнаст. скамейки, от пола, ноги на скамейке. Упражнения на гимнаст. скамейке на равновесие: ходьба в разных положениях статические упражнения.	2			1,15
11	4	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке. Упражнения для развития силы ног: прыжки на лавку, с лавки, чередуя наскоки, соскоки. Прыжки с разными препятствиями: вскоки, перескоки, вверх, в длину, в глубину. Прыжки на скамейке с махами, перемахами ног. Контроль развития физических качеств Бег 60 (100)м.	2	ТК		1
11	5	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке для координации движений. Ходьба, бег на скамейке с ограничением опоры. Ходьба, бег на скамейке с ограниченным колозородом, с закрытыми глазами, ходьба спиной вперед с ограничением площади опоры. Координационные упражнения с поворотами, приседами вперед, назад. Фитнес. Фитбол, упражнения с мячом. Упражнения с фитболом для развития силы рук, с мячом стоя, с перемещением по разным направлениям. Танцевальные упражнения с фитболом.	2			10
11	6	ПЗ	ОФП. ППФП. Бег и прыжки с разным направлением движения: вперед, вперед спиной, крестный бег, бег с ограничением кругозора, бег с лазаньем и перелезанием Упражнения с медболами в парах для силы рук. Упражнения с медболами в парах на координацию: Перемещение с бросками. Эстафеты с элементами прикладной подготовки. Контроль развития физических качеств. Контрольный тест №2 на силу рук на перекладине	2	КР		10,12
11	7	ПЗ	ОФП. ППФП.	2			1

			<p>Упражнения в партере.</p> <p>Перемещение в партере на коленях вперед и обратно. Помехи с опорой на руки и ноги.</p> <p>Лазание, ползание, перелезание с разным положением туловища, ног и рук.</p> <p>Перекачь вперед, назад, через плечо, опрокидывайся через голову.</p> <p>Статические упражнения в партере..</p>				
11	8	ПЗ	<p>ОФП. ППФП. (эстафеты, игры с элементами прикладной подготовки)</p> <p>Эстафеты в партере. Эстафеты на гимнастической скамейке, эстафеты с препятствиями.</p> <p>Приседания на одной ноге. Отжим от пола, от скамейки.</p> <p>Комплекс упражнений утренней гимнастики.</p> <p>АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Консультации</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Участие в соревнованиях разного уровня</p>	2	А		2
				16			
12	9	ПЗ	<p>ОФП. ППФП.</p> <p>Прыжки с разными препятствиями.</p> <p>Бег, прыжки с постепенным повышением высоты препятствия.</p> <p>Бег, прыжки в высоту в висе на тарзанке, на перекладину.</p> <p>Перепрыгивание через опору на одну, две ноги.</p>	2			1
12	10	ПЗ	<p>ОФП. ППФП с элементами паркура</p> <p>Бег, прыжки в поролоновую яму в глубину, в длину с ограничением зрения.</p> <p>Перемещение через поролоновую яму, через опору разными способами.</p> <p>Прыжки в поролоновую яму с места, в глубину, в длину.</p> <p>Прыжки в поролоновую яму из надувной камеры в глубину, в длину.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p> <p>Контрольные тесты №2 со скакалкой</p>	2	ТК		1
12	11	ПЗ	<p>ОФП. ППФП.</p> <p>Лазание по шведской стенке вверх, вниз, перелезание с препятствием. Лазание по шведской стенке вперед, назад, спиной.</p> <p>Упражнения у шведской стенки для развития силы рук, жимы, подтягивания.</p> <p>Фитнес. Формирование координационных способностей.</p> <p>Координационные упражнения в парах. Танцевальные движения в парах. исследование координационных комплексов.</p>	2			1,2
12	12	ПЗ	<p>ОФП. ППФП с элементами паркура.</p> <p>Упражнения на шведской стенке для силы печати.</p> <p>Упражнения шведской стенке для развития гибкости (выпады вперед, в сторону, с опорой и без опоры).</p> <p>Упражнения для развития силы в парах.</p> <p>Контроль развития физических качеств</p>	2	ТК		1,3
12	13	ПЗ	<p>ОФП. ППФП.</p> <p>Лазание по альпинистской горке; с переходом на другие поверхности. по наклонной поверхности вверх в сторону; по канату с опорой на шведской стенке;</p> <p>по закрепленным шинам: вверх, с переходом на другие поверхности.</p> <p>Фитнес. Упражнения для развития гибкости туловища.</p> <p>Наклоны вперед с разным положением рук.</p> <p>Наклоны в сторону с разным положением рук.</p> <p>Наклоны вперед к полу с опорой рук и без опоры.</p>	2			15
12	14	ПЗ	<p>ОФП. ППФП с элементами паркура на канате, «тарзанце».</p> <p>Прыжки: хват в висе на «тарзанке», расшатывание со скачком на приземление.</p> <p>Общая физическая подготовка.</p> <p>Контроль развития физических качеств.</p>	2	КР		12

12	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов	2			
12	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	2	А		
				16			
			Всего за семестр	32			
			6 семестр				
13	1	ПЗ	Оказание первой медицинской помощи. Общая физическая подготовка. Подвижные игры с элементами ППФП. Стретчинг-упражнения. Упражнения на развитие гибкости ног. Упражнения на развитие гибкости с элементами йоги. Упражнения в парах на развитие гибкости.	2			7,8
13	2	ПЗ	ОФП. Упражнения для развития ловкости и координации на шведской стенке: лазание вверх через препятствие, правой, левой стороной. Упражнения на координацию и ловкость, лазание по стенке с шинами, вверх, вниз, с перелетом на шведскую стенку, перелезание на канат. Контрольные упражнения	2	ТК		15
13	3	ПЗ	ППФП. Упражнения для развития силы на шведской стенке: жимы в упоре на стенке с опорой рук и ног. Стойки с опорой на стену. Статические упражнения на стене. Упражнения для развития силы печати, статические упражнения. Фитнес-упражнения стоя на коленях. Стоя на коленях упражнения для рук. Стоя на коленях упражнения для ног. Стоя на коленях упражнения на гибкость	2			1
13	4	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами воркаута для развития шведской гибкости на стенке Наклоны вперед с опорой, наклоны назад с опорой. Махи вперед-назад, упражнения на гибкость. Упражнения на гибкость в парах. Контрольные упражнения по развитию гибкости.	2	ТК		1,2
13	5	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами паркура. Упражнения на гимнастическом коне. Прыжки с опорой рук через коня. Прыжки с опорой ног через лошадь. Лазание, перелезание через коня и под конем. Махи и перемахи через коня. Прыжки с коня в глубину, в длину.	2			10,12
13	6	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами паркура для развития ловкости. Упражнения на тарзанке: махи, размахи. Перелеты через препятствия. Перелеты с перекрестком. Силовые упражнения на перекладине Контроль развития физических качеств.	2	КР		4,12
13	7	ПЗ	ОФП для развития силы рук. Силовые упражнения для рук и жимы, подтягивание. Выходы в упор на перекладину на одну, на две руки. Перемахивание ногами в опоре на перекладине. Фитнес-упражнения для развития силы пресса Упражнения лежа на спине на нижней части туловища. Упражнения для развития силы верхней части туловища, боковой части туловища.	2			2
13	8	ПЗ	ОФП. ППФП. Вращения вперед, назад с опорой одной и двух ног. Обороты вперед, назад с опорой на перекладине.	2	А		1,2

			Контрольные упражнения и тесты. Подъем переворачиванием. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов.				
				16			
14	9	ПЗ	ОФП. ППФП с элементами воркаута для развития силы пресса и ловкости. Подъем изогнутых ног до касания перекладины, подъем прямых ног. Подъем вращением назад. подъем разгибанием с выходом на перекладину. Перехваты с расшатыванием вперед-назад. Фитнес. Фитбол, упражнения с мячом Упражнения с фитболом для развития силы рук, с мячом стоя, с перемещением по разным направлениям. Танцевальные упражнения с фитболом.	2			1,15
14	10	ПЗ	ППФП. Махи вперед-назад, распахнули на перекладине. Перелеты с вращением на 90–190о. Соскоки с приземлением. Соскоки на заданную поверхность на точность. Контроль развития физических свойств.	2	ТК		1
14	11	ПЗ	ППФП с элементами паркура. Лазание по шведской стенке вверх, вниз с препятствием, вперед, назад, спиной. ОФП. Упражнения для развития силы рук (жимы, подтягивания). Развитие силовой выносливости. Фитнес. Упражнения с фитболом в партере сидя: для ног, для рук, сидя на мяче, махи сидя на мяче.	2			2
14	12	ПЗ	ОФП. Упражнения для силы пресса (в висе, на перекладине) Упражнения для гибкости (выпады, наклоны вперед, в стороны, назад, с порой и без невзирая). Упражнения в парах для развития силы, гибкости. Контроль развития физических качеств.	2	ТК		12
14	13	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Бег на короткие дистанции. 2. Низкий старт и стартовое ускорение, финиширование. 3.Подвижные игры. Фитнес. Формирование координационных движений. Координационные прыжки, галопы, прыжки с разнообразным положением ног, галопы вперед, назад, боком, перекрестные галопы.	2			15
14	14	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Индивидуальная разминка с использованием изометрических и стретчинговых упражнений. 2. Оздоровительный биг. 3. Усовершенствование бега на короткие и средние дистанции. 4. Прыжки на скакалке (тест) Контроль развития физических качеств. Бег 60(100)м. Эстафета. Практика: составление и проведение комплекса упражнений самостоятельных занятий по общей физической подготовке.	2	КР		1,11
14	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня.	2			
14	16	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов. Участие в соревнованиях разного уровня. АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ	2	А		
				16			

			Всего за семестр	32			
			7 семестр				
15	1	ПЗ	Лечебная физкультура. Социально-медицинская реабилитация Легкая атлетика. Развитие выносливости. Фитнес. Формирование координационных способностей. Координационные упражнения в парах. Танцевальные движения в парах. исследование координационных комплексов.	2			6,11
15	2	ПЗ	Легкая атлетика. 1. Контроль развития физических качеств. Бег. Тест Купера.	2	ТК		1
15	3	ПЗ	ОФП. ППФП. Развитие силы мышц рук: подтягивание на перекладине, отжим от пола, приседания на двух ногах, на одной ноге Упражнения на гимнастической скамейке для силы рук: отжим от гимнаст. скамейки, от пола, ноги на скамейке. Упражнения на гимнаст. скамейке на равновесие: ходьба в разных положениях статические упражнения.	2			2
15	4	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке. Упражнения для развития силы ног: прыжки на лавку, с лавки, чередуя наскоки, соскоки. Прыжки с разными препятствиями: вскоки, перескоки, вверх, в длину, в глубину. Прыжки на скамейке с махами, перемахами ног. Контроль развития физических качеств.	2	ТК		10,12
15	5	ПЗ	ОФП. ППФП. Упражнения на гимнастической скамейке для координации движений. Ходьба, бег на скамейке с ограничением опоры. Ходьба, бег на скамейке с ограниченным колозородом, с закрытыми глазами, ходьба спиной вперед с ограничением площади опоры. Координационные упражнения с поворотами, приседами вперед, назад. Фитнес. Составление координационных комплексов. Шаг "польки", шаг "мазурки", шаг "вальса". Координационные упражнения в парах. Задание на составление комплексов физических упражнений и программ по фитнесу в зависимости от индивидуального физического развития. Упражнения и игры, используемые для развития координации.	2			12
15	6	ПЗ	ОФП. ППФП. Бег и прыжки с разным направлением движения: вперед, вперед спиной, крестный бег, бег с ограничением кругозора, бег с лазаньем и перелезанием Упражнения с медболами в парах для силы рук. Упражнения с медболами в парах на координацию: Перемещение с бросками. Эстафеты с элементами прикладной подготовки. Контроль развития физических качеств.	2	КР		12,13
15	7	ПЗ	ОФП. Упражнения в партере. Перемещение в партере на коленях вперед и обратно. Помехи с опорой на руки и ноги. Лазание, ползание, перелезание с разным положением туловища, ног и рук. Кувырок вперед, назад, через плечо, опрокидывайся через голову. Статические упражнения в партере. Фитнес. Упражнения для развития гибкости туловища. Наклоны вперед с разным положением рук. Наклоны в сторону с разным положением рук. Наклоны вперед к полу с опорой рук и без опоры.	2			13
15	8	ПЗ	ОФП. ППФП (эстафеты, игры с элементами прикладной подготовки) Эстафеты в партере. Эстафеты на гимнастической скамейке,	2	А		1,2

			эстафеты с препятствиями. Приседания на одной ноге. Отжим от пола, от скамейки. Комплекс упражнений утренней гимнастики. АТТЕСТАЦИЯ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня				
				16			
16	9	ПЗ	ППФП. Прыжки с разными препятствиями. Бег, прыжки с постепенным повышением высоты препятствия. Бег, прыжки в высоту в висе на тарзанке, на перекладину. Перепрыгивание через опору на одну, две ноги.	2			2,15
16	10	ПЗ	ППФП с элементами паркура Бег, прыжки в поролоновую яму в глубину, в длину с ограничением зрения. Перемещение через поролоновую яму, через опору разными способами. Прыжки в поролоновую яму с места, в глубину, в длину. Прыжки в поролоновую яму из надувной камеры в глубину, в длину. ОФП. Контроль развития физических качеств.	2	ТК		1,2
16	11	ПЗ	ППФП с элементами паркура на шведской стенке, на альпинистской стенке. Лазание по шведской стенке вверх, вниз, перелезание с препятствием. Лазание по шведской стенке вперед, назад, спиной. ОФП. Упражнения у шведской стенки для развития силы рук, жимы, подтягивания. Стретчинг-упражнения. Упражнения на развитие гибкости ног. Упражнения на развитие гибкости с элементами йоги. Упражнения в парах на развитие гибкости.	2			1,3
16	12	ПЗ	ППФП Упражнения на шведской стенке для силы печати. Упражнения шведской стенке для развития гибкости (выпады вперед, в сторону, с опорой и без опоры). ОФП. Упражнения для развития силы в парах. Контроль развития физических качеств	2	ТК		12
16	13	ПЗ	ППФП с элементами паркура на альпинистской горке. Лазание по альпинистской горке; с переходом на другие поверхности. по наклонной поверхности вверх в сторону; по канату с опорой на шведской стенке; по закрепленным шинам: вверх, с переходом на другие поверхности. Фитнес-упражнения стоя на коленях. Стоя на коленях упражнения для рук. Стоя на коленях упражнения для ног. Стоя на коленях упражнения на гибкость. Упражнения с махами. Упражнения для тела.	2			1,12
16	14	ПЗ	ППФП Прыжки: хват в висе на «тарзанке», раскачивание со скачком и приземление. ОФП. Контроль развития физических качеств.	2	КР		1,2
16	15	ПЗ	Консультации Самостоятельная работа студентов	2			
16	16	ПЗ	АТТЕСТАЦИЯ ЗАЧЕТ Консультации Самостоятельная работа студентов Участие в соревнованиях разного уровня	2	А		
				16			
			Всего за семестр	32			

5. Самостоятельная работа

Основная задача состоит в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Планирование и организация самостоятельной работы студентов содержит дидактические, психологические, организационные, методические, логические и другие аспекты этой деятельности. Особое внимание требуют вопроса мотивационного, процессуального, технологического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности студентов – целостная педагогическая система, учитывающая индивидуальные интересы и способности человека

Самостоятельная работа студентов по физической подготовке направлена на укрепление здоровья, усовершенствование развития физических качеств, двигательных навыков и умений для сдачи тестов и нормативов.

Формы самостоятельной работы студентов

1. *Утренняя гигиеническая гимнастика.* Упражнения УГГ как одна из основных форм самостоятельных занятий способствуют более быстрому приспособлению организма человека к ритму трудового дня. Это достигается благодаря тому, что в кору головного мозга поступает поток нервных импульсов от множества рецепторов, расположенных в мышцах, сухожилиях, связях, суставах, благодаря временным связям обеспечивающим более совершенное приспособление организма, сокращая период вработки. Лучше всего выполнять упражнения УГГ на свежем воздухе или в хорошо проветриваемом помещении и заканчивать водными процедурами или душем, который способствует повышению сопротивляемости организма к простудным факторам.

2. *Общая физическая подготовка.* Группы ОФП существуют при всех стадионах, плавательных бассейнах и т.д. Студенты, занимающиеся в группах ОФП могут использовать приблизительную схему занятий: от 10-15 до 30 мин. общеразвивающие упражнения и беговые упражнения, затем плавание 20-30 мин. или подвижные игры (волейбол, баскетбол, футбол и др.). С точки зрения повышения двигательной активности использование различных способов занятия в таких группах позволяют повысить уровень здоровья и работоспособности.

3. *Оздоровительная ходьба.* Используется как средство активной реабилитации. В оздоровительных целях рекомендуется ходить 4-5 раз в неделю по 40-60 минут.

В зависимости от физической подготовки и состояния здоровья, оптимальная для вас скорость будет разной. Зависимость здесь прямая – чем лучше ваша подготовка, тем быстрее вам следует ходить. В среднем скорость ходьбы составляет 4-7 км/ч. Польза быстрой ходьбы заключается не только в оздоровительном, но и в тренировочном воздействии на организм. Длина дистанции от 3 до 5 км.

4. *Оздоровительный бег.* Бег – наиболее эффективное средство укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности, а также укрепление сердечно-сосудистой системы. Можно рекомендовать следующие режимы интенсивности бега, беря во внимание самочувствие и ЧСС. Выбор длительности бега зависит от готовности человека. В оздоровительных целях рекомендуется тренироваться 3-4 раза в неделю от 25 до 40 минут. Недельный объем бега – 25-40 км. Бег наиболее доступен для индивидуальных тренировок.

Скорость бега нужно выбирать в зависимости от вашего пульса. В идеале пульс или частота сердечных сокращений (ЧСС) должны колебаться в пределах 120-130 ударов в минуту. Именно при таком уровне нагрузки повышается тренированность сердца.

Чтобы измерить пульс, нужно остановиться или перейти на шаг, найти артерию на шее и сосчитать количество ударов, например, за 10 или 15 секунд, умножить это количество на 6 или 4 соответственно, и получим результат ЧСС. Через 10-15 секунд после остановки пульс, как правило, не успевает значительно измениться, и именно в течение этого времени его лучше всего измерять. Если ваша ЧСС больше 130, то снизьте темп бега, и наоборот, если меньше 120 – увеличьте его. Главное – не скорость, а продолжительность! А со временем увеличить скорость бега и при пульсе 120-130 ударов/мин.

5. *Кроссфит.* Для самостоятельных занятий кроссфитом для юношей и девушек в домашних условиях необходим минимальный набор инвентаря:

- фитбол, выполнение различных модификаций планки и гиперэкстензии (девушки);
- турник;
- специальная резина для турника;
- наклонная скамья для тренировки пресса;
- низкая крепкая коробка;
- набор гантелей.

Каждое из упражнений кроссфита оказывает влияние на определенные группы мышц, рук, ног и прессу. Простота движений позволяет повторять их многократно. Выполнение упражнений в разном темпе из разных начальных положений влияет на развитие определенных двигательных качеств. Объединение отдельных ациклических движений в искусственно циклическую структуру путем серийных повторов дает возможность комплексного развития двигательных качеств и способствует повышению общей работоспособности организма.

Рекомендации к самостоятельному двигательному режиму студентов

Упражнения	Объем
<i>Мужчины:</i>	
1. Утренняя гимнастика (мин.)	105-140
2. Оздоровительный бег (км)	15-17
3. Подтягивание на перекладине (кол-во раз) или сгибание рук в упоре лежа	70-85 120-140

3. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз)	140-160
4. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз)	90-120
5. Ускоренная ходьба (км)	25-35
6. Обязательные учебные занятия в образовательных организациях(мин.)	90
7. Виды двигательной деятельности в процессе учебного дня (мин.)	75
8. Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим и военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях (мин.)	120
9. Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности (мин.)	120
<i>Женщины:</i>	
1. Утренняя гимнастика (мин.)	105-140
2. Оздоровительный бег (км)	12-14
2. Прыжки на месте через скакалку (кол-во раз)	350
4. Стигание и разгибание рук в упоре лежа, высота опоры 50 см (кол-во раз) или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (110-120 см)	210-220 85-95
5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз)	100-120
6. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз)	90-120
7. Ускоренная ходьба (км)	20-30
8. Виды двигательной деятельности в процессе учебного (рабочего) дня (мин.)	90
9. Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим, военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях (мин.)	120
10. Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности (мин.)	120

6. Индивидуальные задания

Предусмотрены согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При выборе средств и методов реализации, поставленных задач по всем направлениям двигательной деятельности студентов, учитываются специфические особенности избранного вида спорта либо двигательной активности, развитость инфраструктуры физкультурно-спортивного подразделения вуза, его ресурсное обеспечение, соматотипические особенности занимающихся и т.д.

Соотношение различных видов двигательной мышечной нагрузки и последовательность усвоения учебного материала обусловлены климатогеографическими особенностями региона, физкультурно-спортивными интересами занимающихся, основными положениями методологии построения и принципами реализации образовательной технологии личностно-ориентированного содержания физкультурно-спортивной деятельности студентов.

Основной формой реализации учебного процесса по физическому воспитанию в вузе с использованием технологий избранных видов спорта остается урок, построенный с применением правил и принципов спортивной тренировки.

Академические занятия по всем технологическим направлениям физкультурно-спортивной деятельности студентов проводятся под непосредственным руководством преподавателя (обязательная часть программы урока), а в процессе работы по индивидуальным планам-конспектам – под наблюдением преподавателя.

С целью корректировки программ и адаптации их к изменяющимся условиям образовательно-воспитательного процесса по физическому воспитанию в вузе ежегодно информация об уровне функционального состояния, а также общей и специальной физической подготовленности студентов должна обрабатываться методами вариационной статистики.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде сдачи нормативов и тестов физической подготовки, устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

Студенты всех учебных отделений, выполнившие учебную программу в каждом семестре, получают зачет по учебной дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Условием получения зачета являются: наличие медицинского осмотра (без него студент не допускается к практическим занятиям), регулярность посещения занятий по расписанию, знание материала теоретического раздела программы, выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и специальной (спортивно-технической) подготовки для соответствующей специализации.

Критерием успешности освоения материала в основном и спортивном отделениях является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнения на оценку «удовлетворительно» и выше тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности, а также установленных в данном семестре требований.

Текущая аттестация обучающихся осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы.

Оцениваемыми компонентами в освоении элективных дисциплин по физической культуре и спорту вариативной части ООП являются:

Тестирование по физической подготовке, включающее тесты по общей физической подготовке и по спортивно-технической подготовке. Обучающиеся специального отделения тесты по общей физической подготовке не сдают, а тестирование по спортивно-технической подготовке проходят с учетом противопоказаний и заносят результаты в дневник самоконтроля. В целях безопасности здоровья обучающихся допуском к сдаче тестирования по физической подготовке является посещение студентом не менее 50% учебно-тренировочных занятий в ПГТУ или справка о посещении занятий в другом учреждении.

В ходе **промежуточной аттестации** на основе данной информации подсчитывается суммарный балл каждого обучающегося, и принимается решение о выставлении зачета.

Если обучающийся не набрал минимального количества баллов для получения зачета, то ему предоставляется возможность посетить учебно-тренировочные занятия в течение сессии по расписанию дополнительных занятий (в допустимом объеме), и пройти тестирования по теоретическому курсу, по спортивно-технической подготовке и по общей физической подготовке.

Вопросы для проверки усвоения материала

Тема. Физическая культура и спорт.

1. Физическая культура и спорт и их основные социальные функции.
2. Физические: воспитание, развитие, совершенство.
3. Работоспособность, общие закономерности ее изменения в учебной и профессиональной деятельности.
4. Адаптация и ее виды.
5. Массовый спорт и спорт высших достижений: цели, задачи, проблемы.
6. Студенческий спорт, его формы организации и отличительные особенности.
7. Олимпийские игры древности. Основные исторические сведения.
8. Современные олимпийские игры. Динамика их развития.

Тема. Биологические основы физической культуры.

1. Организм человека как сложная биологическая система.
2. Обмен веществ, энергетический баланс.
3. Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему. Показатели работоспособности сердца.
4. Механизм мышечного насоса.
5. Влияние двигательной активности на дыхательную систему. Показатели работоспособности дыхания.
6. Механизм дыхательного насоса.
7. Рекомендации по дыханию при занятиях физическими упражнениями и спортом.
8. Воздействие двигательной активности на опорно-двигательный аппарат (кости, суставы, мышцы).
9. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Этапы формирования двигательного навыка.

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

1 и 2 семестры

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	10	2	20	1	10
Практические (семинарские) занятия	10	8	80	5	40
СРС					

ИТОГО			100		50
--------------	--	--	------------	--	-----------

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Бишаева А.А. Физическая культура : учебник / А.А. Бишаева, В.В. Малков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2022. – 380 с.
2. Физическая культура и спорт : учебник / под общ. ред. С.И. Филимонова, Л.Б. Андриященко. – Москва : КНОРУС, 2022. – 612 с.

Вспомогательная

3. Лечебная физическая культура при травмах : учеб. пособ. / Т.В. Карасева, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова;. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 140 с. ISBN 978-5-16-016938-5

Методическое обеспечение

4. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации для определения уровня физической работоспособности студентов по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 22 с.
5. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации использования балльно-рейтинговой системы по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 45 с.
6. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации практических занятий по адаптивной физической культуре. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 32 с.
7. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические основы организации физического воспитания студентов в вузе по дисциплине «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 21 с.
8. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методика организации и проведения занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 31 с.
9. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Определение биологического возраста. Дисциплина «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту» – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 18 с.
10. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Основы оздоровительной гимнастики для обучающихся с проблемами здоровья и обучающихся с инвалидностью. Дисциплина «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для обучающихся всех направлений подготовки (очной и заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 48 с.
11. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Физические качества. Средства и методы их воспитания. Дисциплина «Физическая культура и спорт», Элективные курсы по физической культуре и спорту для обучающихся всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 37 с.
12. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Составление и выполнении комплексов общей физической подготовки. Дисциплина «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для обучающихся всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 29 с.
13. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС. Развитие двигательных качеств. Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения) – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 45 с.
14. Зюзь В.Н., Медведева Т.В., Приходько П.Е., Бирюкова С.В. Методические рекомендации по СРС.

Кроссфит-тренировки. Дисциплина «Базовая физическая культура» (Элективные курсы по физической культуре и спорту) для студентов всех направлений подготовки (очной и очно-заочной форм обучения)– Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024.– 25 с.

Информационные ресурсы

15. Севастьянов, В. В. Физическая культура и спорт с методикой преподавания : учебное пособие для вузов / В. В. Севастьянов, Е. В. Алтухова, В. И. Воропаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-49152-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405470> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения дисциплины обеспечивает формирование общекультурной компетенции бакалавра (специалиста) - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для оценки результатов обучения разработаны контрольные материалы, в которых показатели оцениваются по качественным параметрам пятимерной шкалой с выделением уровней: высокого, выше среднего, среднего, ниже среднего, низкого. Операционный компонент физической культуры личности студента предполагает оценку физкультурно-спортивной грамотности, методической подготовленности, физического развития и физической подготовленности.

Оценивание результатов обучения практической части дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (основного учебного отделения).

2 КУРС

		Зачетные нормативы и контрольные требования.	Оценка в баллах
Модуль 5	3 Семестр	1. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		2. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		3. Норматив по выбору: (прыжок в длину с места, челночный бег 6х9м, (сек.). (юн., дев.)	1-5
		4. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев).	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация
Модуль 6		1. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (юн., дев.)	1-5
		2. Подтягивание в висе на перекладине (юн.). (кол. раз) Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (дев.) (кол. раз)	1-5
		3. Наклон вперед (расстояние в см от кончиков пальцев до плоскости опоры) (юн., дев.)	1-5
		4. Кроссфит. ОФП (юн., дев.). Упражнения на время: прыжки на скакалке – 50 раз; берпи - 5 раз; присед без веса – 10 раз; пресс – 10 раз.	1-5
		5. Практика (юн., дев.): Составление и проведение комплекса общеразвивающих упражнений в движении.	до 5 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация

			<i>Зачет</i>
Модуль 7	4 Семестр	1. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (юн., дев.).	1-5
		2. ОФП. За 1-у минуту (юн., дев.) Приседания 20 раз, прыжки на гимнастическую скамейку 20 раз	1-5
		3. Приседания на одной ноге, стоя на скамейке, опора о гладкую стену (юн., дев.) (кол. раз)	1-5
		4. Кроссфит. ОФП (юн.) Два круга: запрыгивание на тумбу – 10 раз; подтягивание – 10 раз; махи гантелями – 10 раз. Прыжки на скакалке кол-во раз за 1 мин. (дев.) (кол. раз за 1 мин.)	1-5
		5. Практика (юн., дев.): выполнение комплексов упражнений вводной и производственной гимнастики. Проведение общеразвивающих упражнений поточным способом.	До 5 баллов
		<i>Вид аттестации</i>	<i>Аттестация</i>
Модуль 8		1. Челночный бег 6х9м, (сек.) (юн., дев.)	1-5
		2. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев.)	1-5
		3. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		4. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		5. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		<i>Вид аттестации</i>	<i>Аттестация</i> <i>Зачет</i>

Примечание:

Прием нормативов производится на учебных занятиях по расписанию, с учетом требований по проведению учебного процесса.

На одном занятии разрешается сдавать не более 1-го норматива.

3 КУРС

		Зачетные нормативы и контрольные требования.	Оценка в баллах
Модуль 9		1. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		2. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		3. Норматив по выбору: (прыжок в длину с места, челночный бег 6х9м, (сек.). (юн., дев.)	1-5
		4. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев.)	1-5
		5. Практика (юн., дев.): составление и проведение комплекса упражнений специальной разминки для занятия спортивными играми и легкая атлетика Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		<i>Вид аттестации</i>	<i>Аттестация</i>
Модуль 10	5 Семестр	1. Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя (юн., дев.)	1-5
		2. Подтягивание в висе на перекладине (юн.) (кол. раз) Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (дев.) (кол. раз)	1-5
		3. Наклон вперед (расстояние в см от кончиков пальцев до плоскости опоры) (юн., дев.)	1-5
		4. Кроссфит. ОФП (юн., дев.). Упражнения на время: прыжки на скакалке – 50 раз; берпи - 5 раз; присед без веса – 10 раз; пресс – 10 раз.	1-5
		5. Практика (юн.,дев.): Составление и проведение комплекса общеразвивающих упражнений в движении.	до 5 баллов.
		<i>Вид аттестации</i>	<i>Аттестация</i> <i>Зачет</i>
Модуль 11	6 Семестр	1. ОФП. Кроссфит. (юн.,дев.) Упражнения на время: прыжки на скакалке – 50 раз; берпи - 5 раз; присед без веса – 10 раз; пресс – 10 раз.	1-5
		2. Подтягивание в висе на перекладине (юн.) (кол. раз) Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (дев.) (кол. раз)	1-5
		3. Наклон вперед (расстояние в см от кончиков пальцев до опоры) (дев.) В висе поднимание ног до касания перекладины (юн.)	1-5
		3. Отжим от пола, от гимнастической скамейки (дев.) (кол. раз)	

Модуль 12		Подтягивание в висе на перекладине (юн.). (кол. раз)	
		4. Спортивные игры (юн., дев.). Сдача контрольных нормативов по технике.	1-5
		5. Практика (юн.,дев.). Составление и проведение Стретчинг-упражнение. (упражнения на развитие гибкости).	до 5 баллов
		Вид аттестации	Аттестация
		1. Челночный бег 6х9м, (сек.) (юн., дев.)	1-5
		2. Бег 1000 м. (юн.), 500 м. (дев).	1-5
		3. Бег 60 м (100 м) г. (юн., дев.)	1-5
		4. Тест Купера. 12-и минутный бег.(юн., дев.)	1-5
		5. Практика (юн., дев.): составление и проведение комплекса упражнений самостоятельных занятий по общей физической подготовке. Активность в спортивно-массовой работе	до 5 баллов.
		Вид аттестации	Аттестация Зачет

Примечание:

Прием нормативов производится на учебных занятиях по расписанию, с учетом требований по проведению учебного процесса.

На одном занятии разрешается сдавать не более 1-го норматива.

4 КУРС

Практика:

- составление и проведение комплекса упражнений специальной разминки для занятия;
- составление и проведение комплекса упражнений специальной разминки;
- составление и проведение строевых упражнений на месте;
- составление и проведение строевых упражнений в движении.

Индивидуальные задачи:

– 2 индивидуальных домашних задания по самостоятельной работе в каждом содержательном модуле;

- составление комплекса аэробики в положении стоя;
- составление комплекса аэробики в партере (в положении сидя и лежа);
- составление комплекса подготовительных и специальных упражнений к изучению элементов по выбранному виду активности (по заданию).

Участие в соревнованиях и контрольные тесты.

Сдача нормативов.

4. Нормативно-тестирующая часть Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

Виды испытаний (тесты) и нормативы. VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет) мужчины

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак	Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак
		Обязательные испытания (тесты)					
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2
	или бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9
2.	Бег на 3 км (мин, с)	14.00	13.30	12.30	14.50	13.50	12.10
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол. раз)	9	10	13	9	10	12
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол. раз)	28	32	44	22	25	39
	или рывок гири 16 кг (кол. раз)	20	30	40	20	30	40
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи в см)	6	7	13	5	6	10

Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
8.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	33	37	48	30	35	45
9.	Кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени	Без учета времени	0,42	Без учета времени	Без учета времени	0,43
11.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
12.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
	Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе	10	10	10	10	10	10
	Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**	6	7	8	6	7	8

Примечание: * Для получения знака отличия Комплекса необходимо выполнить обязательные испытания (тесты) по определению уровня развития скоростных возможностей, выносливости, силы, гибкости, а также необходимое количество испытаний (тестов) по выбору по определению уровня развития скоростно-силовых возможностей, координационных способностей, уровня овладения прикладными навыками. Виды обязательных испытаний (тестов) и испытаний (тестов) по выбору изложены в приложении к настоящим Требованиям.

Виды испытаний (тесты) и нормативы

VI. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет) женщины

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак	Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
	или бег на 60 м (с)	10 , 9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,5	17,0	16,5	17,9	17,5	16,8
2.	Бег на 2 км (мин, с)	11.35	11.15	10.30	11.50	11.30	11.00
3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол. раз)	10	15	20	10	15	20
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол. раз)	10	12	14	10	12	14
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи)	8	11	16	7	9	13
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	34	40	47	30	35	40

8.	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	16	19
9	Бег на 5 км (мин, с)	37.00	35.00	31.00	38.00	36.00	32.00
	или кросс на 3 км по пересеченной местности*	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени	Без учета времени	1.10	Без учета времени	Без учета времени	1.14
11.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
	Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе	11	11	11	11	11	11
	Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**	6	7	8	6	7	8

* Для получения знака отличия Комплекса необходимо выполнить обязательные испытания (тесты) по определению уровня развития скоростных возможностей, выносливости, силы, гибкости, а также необходимое количество испытаний (тестов) по выбору по определению уровня развития скоростно-силовых возможностей, координационных способностей, уровня овладения прикладными навыками. Виды обязательных испытаний (тестов) и испытаний (тестов) по выбору изложены в приложении к настоящим Требованиям.

Тематика реферативных работ по дисциплине «Физическая культура и спорт»

1. Роль лечебной физической культуры (ЛФК) в системе медицинской реабилитации.
 2. ЛФК при заболеваниях органов дыхания.
 3. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
 4. ЛФК при заболеваниях нервной системы.
 5. ЛФК при черепно-мозговой травме.
 6. ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы.
 7. ЛФК при заболеваниях эндокринной системы.
 8. ЛФК при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.
 9. ЛФК после перенесенных травм.
 10. ЛФК при заболеваниях органов зрения.
 11. ЛФК при ЛОР-заболеваниях.
 12. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции.
 13. ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.
 14. Физическая культура и объемы нагрузок при аллергопатологии.
 15. ЛФК при нарушениях осанки.
 16. ЛФК в разные trimestры беременности.
 17. Роль физической культуры в укреплении и сохранении здоровья.
 18. Основы методики регуляции эмоциональных состояний человека (аутогенная тренировка, психофизическая тренировка, медитация).
 19. Основы методики самомассажа.
 20. Нетрадиционные оздоровительные методики.
 21. Традиционные и нетрадиционные методики дыхательной гимнастики.
 22. Характеристика, содержание и направленность популярных частных методик оздоровительных видов гимнастики.
 23. Обмен углеводов и минеральных веществ при физической нагрузке.
 24. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
 25. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры.
- Компоненты физической культуры.

«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Универсальный спортивный зал 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 1062,6 кв.м	пол линолеум, оборудование отсутствует	
Балкон в игровом зале по периметру 287526, г. Мариуполь, улица Апатова,		
Зал гимнастики 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 468,0 кв.м	ямы гимнастические 9,8х3,0; 5,75х2,74, оборудование отсутствует	
Зал единоборств 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 201,0 кв.м	ковёр для борьбы 200 кв.м., манекены для отработки приемов борьбы с руками, нат. кожа, 140 см, 150 см; боксерские мешки 100 см, 120 см	
Учебно-методический кабинет 287526, г. Мариуполь, улица Апатова, здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13), площадь 42 кв.м.	классная доска, мультимедийный монитор, ПК, ноутбук, столы, стулья	
Стадион 287526, г. Мариуполь, улица Апатова,	мини-футбольное искусственное поле 42х20 м, 3 резиновые беговые легкоатлетические	

здание 132, Спортивный комплекс (учебный корпус 13) площадь 840 кв.м	дорожки, длина 145 м.	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО ОЕМ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Факультет социально-гуманитарный
Кафедра социологии и социальной работы

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____ Н.Н. Пивень
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Психология и самообразование студента»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Психология и самообразование студента»

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профилю Информатика и вычислительная техника

на 1 семестр, группа _____

Разработчики: Асаулюк В.А., ст.преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры социологии и
социальной работы

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Сагирова А.С.
(фамилия и инициалы)

Одобрено методической комиссией факультета

Протокол от « » 2025 года №

Председатель _____
(подпись)

Тищенко Л.В.
(фамилия и инициалы)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
информатики и вычислительной техники

(подпись)

Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

« ____ » _____ 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная Работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Дневная	3	108	48	32	16	-	60	1	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков и умений в области психологии самообразования. Показать диалектику процессов образования и самообразования в процессе непрерывного обучения на протяжении всей жизни человека.

Задачи изучения дисциплины

- повышение адаптационных возможностей при работе с информацией
- освоение и применение методов повышающих познавательные способности
- повышение уровня осознанности при выполнении учебных задач
- развитие навыков академического чтения
- освоение мнемотехнических приемов
- развитие логического мышления

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	УК-6	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. ИД-2УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профиля обучения, должен

знать:

- основные направлениями развития психологической науки;
- понятийный аппарат, описывающим познавательную, эмоционально-волевою сферу психологии человека,
- технологий практической психологии для решения учебных задач, получения опыта самопознания и саморазвития.
- принципы самоанализа и сознания потребностей
- психологические закономерности лежащие в основе познавательной деятельности

уметь:

- описывать психологические процессы и явления на основе анализа и обобщения методик практической психологии, научных теорий, концепций и актуальных подходов
- анализировать и обобщать научную информацию на теоретико-методологическом уровне
- осуществлять совместную проектную деятельность на благо общества, отдельных сообществ и граждан.
- запоминать информацию используя мнемотехнические приемы
- работать с различными видами информации

Программные результаты обучения:

- знать понятийный аппарат практической психологии;
- иметь научное представление об основах современной психологической науки
- освоить основы практик работы с вниманием, памятью, чтением, мышлением.
- владеть умениями и применять приобретенные знания для реализации учебной и самообразовательной практической работы.

При изучении курса «Психология и самообразование студента» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны прослушать 32 часов лекций, выполнить 16 часов практических занятий, самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Полученные знания должны способствовать: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, использовать инструменты самоорганизации и саморегуляции при достижении поставленных целей, самостоятельно определяет стратегию профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования бакалаврского уровня возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной психологической и социальной литературы, для углубления знаний в направлении решения учебных задач.

За время изучения курса предусматриваются контрольные работы, семинары, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования бакалаврского уровня.

При изучении курса «Психология и самообразование студента» соискатели высшего образования бакалаврского уровня должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются соискателями высшего образования бакалаврского уровня при выполнении бакалаврской квалификационной работы по направлению 01.03.03 Механика и математическое моделирование.

09.03.2001 Информатика и вычислительная техника

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1

Тема 1. Практическая психология

Теория и практика в науке. Психология. Предмет и объект психологии. Материалистическое и идеалистическое понимание психики. Основные направления современной практической психологии. Принципы и теоретические представления Бихевиорального подхода. Принципы и теоретические представления Психоаналитического подхода. Базовые понятия: теория, практика, наука. Гештальттерапия и Самообразование. Чтение как искусство. Основные правила чтения и цели чтения. Способы чтения. Идеал чтения. Работа над научной книгой. Рекомендации искусного чтения. Скорочтение.

Тема 2. Развитие познавательных процессов. Ощущения. Восприятие. Внимание

Общее понятие об ощущениях. Виды ощущений. Чувствительность и пороги. Адаптация. Изменение чувствительности под влиянием требований деятельности. Восприятие физиологические основы восприятия. Иллюзии. Наблюдение. Общее понятие о внимании. Физиологические основы и внешнее выражение внимания. Непроизвольное и произвольное

внимание. Борьба с отвлечением внимания. Основные свойства внимания. Рассеянность. Воспитание внимания в контексте материализма.

Смысловой модуль 2

Тема 3. Развитие познавательных процессов. Память. Представление. Воображение

Память. Определение и общая характеристика памяти. Теории памяти. Закономерности памяти. Мнемотехники. Ассоциации и их физиологическая основа. Запоминание. Борьба с забыванием. Воспроизведение. Типы памяти. Качества памяти. Воспитание памяти. Эйдетическая память. Технологии развития памяти. Определение представления и его типы. Характеристики представлений. Функции представлений. Воображение. Виды воображения. Общее понятие о воображении. Пассивное и активное воображение.

Тема 4. Мышление и Логика

Общее понятие о мышлении. Понятие и слово. Основные мыслительные процессы. Процессы мышления при решении задач. Качества ума. Культура речи. Основы логики. Логика и логические законы. Логические приемы. Сравнение. Анализ и синтез. Абстрагирование и обобщение.

Тема 5. Эмоции и воля

Эмоции и Воля. Общее понятие о чувствах. Выражение чувств. Чувства и познавательные процессы. Воля. Мотивы и цели.

Тема 6. Технологии саморазвития и социальное проектирование

Саморазвитие, представления, критерии. Введение в социальное проектирование. Анализ ситуации и постановка проблемы. Выработка гипотезы проектного решения и её проверка. Разработка и защита паспорта проекта. Реализация общественного проекта. Подведение итогов и рефлексия деятельности.

4. Структура учебной дисциплины «Психология и самообразование студента»

Модуль	Вид занятий	ТЕМА И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ	Количество часов
1	2	3	4
Содержательный модуль 1	Л	Теория и практика в науке. Психология. Предмет и объект психологии. Материалистическое и идеалистическое понимание психики. Основные направления современной психологии.	2
	Л	Практическая психология. Гештальттерапия и Самообразование. Принципы Гештальттерапии	2
	П/З	Чувствование актуального	2
	Л	Чтение как искусство. Основные правила чтения и цели чтения. Способы чтения. Идеал чтения. .	2
	Л	Общее понятие об ощущениях. Виды ощущений. Чувствительность и пороги. Адаптация. Изменение чувствительности под влиянием требований деятельности. Восприятие физиологические основы восприятия. Иллюзии.	2
	П/З	Эксперименты гештальттерапии Выявление противоположных сил	2
	Л	Наблюдение. Общее понятие о внимании. Физиологические основы и внешнее выражение внимания. Непроизвольное и произвольное внимание. Борьба с отвлечением внимания.	2

Содержательный модуль 2		Основные свойства внимания. Рассеянность. Воспитание внимания в контексте материализма.	
	Л	Работа над научной книгой. Рекомендации искусного чтения. Скорочтение	2
	П/З	Внимание и сосредоточение	2
	Л	Общее понятие об ощущениях. Виды ощущений. Чувствительность и пороги. Адаптация. Изменение чувствительности под влиянием требований деятельности. Восприятие физиологические основы восприятия. Иллюзии.	2
	Л	Память Определение и общая характеристика памяти. Теории памяти. Закономерности памяти. Воспроизведение. Типы памяти. Качества памяти. Воспитание памяти.	2
	П/З	Дифференцирование и объединение	2
	Л	Память . Мнемотехники. Ассоциации и их физиологическая основа. Запоминание. Борьба с забыванием. Воспроизведение. Типы памяти. Качества памяти. Воспитание памяти.	2
	Л	Определение представления и его типы. Характеристики представлений. Функции представлений. Воображение. Виды воображения Общее понятие о воображении. Пассивное и активное воображение.	2
	П/З	Мнемотехнические приемы	2
	Л	Общее понятие о мышлении. Понятие и слово. Основные мыслительные процессы. Процессы мышления при решении задач. Качества ума. Культура речи.	2
	Л	Основы логики Логика и логические законы. Логические приемы. Сравнение. Анализ и синтез. Абстрагирование и обобщение.	2
	П/З	Понятие	2
	Л	Эмоции и Воля Общее понятие о чувствах. Выражение чувств.	2
	Л	Чувства и познавательные процессы. Воля. Мотивы и цели	2
	П/З	Суждение	2
	Л	Саморазвитие, представления, критерии. Введение в социальное проектирование. Анализ ситуации и постановка проблемы. Выработка гипотезы проектного решения и её проверка.	2
	Л	Обучение служением. Разработка и защита паспорта проекта. Реализация общественного проекта. Подведение итогов и рефлексия деятельности	2
	П/З	Обучение служением Социальное проектирование	2

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося направлена на: – стимулирование познавательного интереса; – систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний; – развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся; – формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

№ п/п	Название работы	Количество
-------	-----------------	------------

		часов
1	Проработка лекционного материала	25
2	Подготовка к практическим работам	25
3	Работа над самостоятельной работой студента	10
Всего		60

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

При преподавании курса Психологии и самообразования студента используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации;
- практические методы: задания, практические работы.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение модульных контрольных работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Условием допуска к экзамену студентов дневной формы обучения являются сумма набранных баллов за семестр (60), для заочной формы обучения - выполнение и защита самостоятельного домашнего задания.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Наука психология. Предмет и объект психологии.
2. Материалистическое и идеалистическое понимание психики.
3. Основные направления современной практической психологии.
4. Принципы и теоретические представления Бихевиорального подхода.
5. Принципы и теоретические представления Психоаналитического подхода.
6. Принципы и теоретические представления Гештальтпсихологии.
7. Гештальттерапия. Сущность принципов: естественность и ассимиляция.
8. Гештальттерапия. Характеристики сознания.
9. Гештальттерапия. Сущность понятий: фигура и фон.
10. Алгоритм запоминания логически не связанного материала.
11. Общее понятие об ощущениях.
12. Виды ощущений.
13. Чувствительность и пороги. Адаптация.
14. Изменение чувствительности под влиянием требований деятельности.
15. Восприятие физиологические основы восприятия.
16. Иллюзии.
17. Наблюдение.
18. Общее понятие о внимании.
19. Физиологические основы и внешнее выражение внимания.
20. Непроизвольное и произвольное внимание.
21. Борьба с отвлечением внимания.
22. Основные свойства внимания.
23. Рассеянность. Воспитание внимания в контексте материализма.
24. Общее понятие о памяти.

25. Ассоциации и их физиологическая основа.
26. Запоминание.
27. Борьба с забыванием.
28. Воспроизведение.
29. Типы памяти.
30. Качества памяти.
31. Воспитание памяти.
32. Общее понятие о воображении.
33. Пассивное и активное воображение.
34. Общее понятие о мышлении.
35. Понятие и слово.
36. Основные мыслительные процессы.
37. Процессы мышления при решении задач.
38. Качества ума.
39. Культура речи.
40. Общее понятие о чувствах.
41. Чувства и познавательные процессы.
42. Основные качества чувств.
43. Понятие о воле. Мотивы и действия.
44. Волевые качества человека.
45. Сознание и деятельность.
46. Навыки
47. Привычки.
48. Творческая деятельность
49. Чтение как искусство.
50. Алгоритмы чтения.
51. Технологии скорочтения.
52. Чувствование актуального.
53. Ощущение противоположных сил.
54. Внимание и сосредоточение.
55. Дифференцирование и объединение.
56. Вспоминание.
57. Обострение чувствования тела.
58. Опыт непрерывности эмоций.
59. Вербализация.
60. Интегрирующее сознание.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 1-й аттестации	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции, в т.ч.: присутствие активность конспект	1	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия	1	8	8	4	4

Выполнение и защита лабораторных работ	-	-	-	-	-
Текущий контроль	10	2	20	1	10
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
Выполнение и защита СДРС					
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по 100 б шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы практики, зачета с оценкой	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	Удовлетворительно	
1 - 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Маклаков А.Г. Общая психология: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2016. – 583с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов») https://sh-int-novotroickaya-r56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/243/3196/maklakov.pdf
2. Рапохин. Н. П. Прикладная психология : учеб. пособие / Н.П. Рапохин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 430 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <https://knizhka.top/other/prikladnaya-psikhologiya/>
3. Кашапов, М. М. Психология творческого мышления : учебное пособие / М. М. Кашапов. - Москва : ИНФРА-М. 2020. - 436 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). <https://www.litres.ru/book/m-m-kashapov/psihologiya-tvorcheskogo-myshleniya-professionala-12033309/chitat-onlayn/>
4. Киреева, З. А. Психология познавательных процессов : учебное пособие / З.А. Киреева. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 137 с. — (Высшее образование). <https://www.litres.ru/book/zoya-alekseevna-kireeva/psihologiya-poznavatelnyh-processov-71895355/>

Дополнительная

5. Теплов Б.М. Психология: Учебник. - УЧПЕДГИЗ.: Москва, 1953. – 121с. https://static.tunnel.ru/media/files/2019-09/post/131733/teplov_psihologiya_uchebnik_1953.pdf
6. Перлз Ф. Опыты психологии самопознания: практикум по гештальттерапии. - Гиль-Эсте: Москва 1993. - 240 с. https://psy.pinpo.ru/wp-content/uploads/2019/12/Perlz_F_Opyty_psihologii_samopoznania.pdf
7. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи – М.: Просвещение, 1989. – 192 с. https://archive.org/details/1989_20220711

8. Перельман Я.И. Чудо нашего века М. 1925. – 56 с. <https://libcat.ru/knigi/detskaya-literatura/detskaya-obrazovatel'naya-literatura/99185-yakov-perelman-chudo-nashego-veka.html>
9. Челпанов Г.И. Логика: Учебник. – М.: 1917 + 1994. – 107 с. https://stavroskrest.ru/sites/default/files/files/books/chelpanov_logika.pdf
10. Вейль Г. Математическое мышление: Пер. с англ. и нем. / Под ред. Б.В. Бирюкова и А.Н. Паршина. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. - 400 с. - ISBN 5-02-013910-6. https://www.mathedu.ru/text/veyl_matematicheskoe_myshlenie_1989/p0/

Методическое обеспечение

1. Психология и самообразование студента [Электронный ресурс]: Конспект лекций по курсу: «Психология и самообразование студента» Для студентов направления подготовки 39.03.02 Социальная работа, профиль Социальная работа очной и заочной форм обучения/ сост.: В.А. Асаулюк - Мариуполь: ФГБОУ ВО "ПГТУ", 2023. – 84 с.

Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: [сайт]. – Москва, 2000. URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.10.2023). – Режим доступа: свободный.
2. Куб – электронная библиотека саморазвития и самосовершенствования <https://www.koob.ru/>
3. Кибер Ленинка <https://cyberleninka.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Психология и самообразование студента»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Наука психология. Предмет и объект психологии.

2. Материалистическое и идеалистическое понимание психики.

3. Основные направления современной практической психологии.
4. Принципы и теоретические представления Бихевиорального подхода.
5. Принципы и теоретические представления Психоаналитического подхода
6. Принципы и теоретические представления Гештальтпсихологии.
7. Гештальттерапия. Сущность принципов: естественность и ассимиляция
8. Гештальттерапия. Характеристики сознания.
9. Гештальттерапия. Сущность понятий: фигура и фон.
10. Алгоритм запоминания логически не связанного материала.
11. Общее понятие об ощущениях.
12. Виды ощущений.
13. Чувствительность и пороги. Адаптация.
14. Изменение чувствительности под влиянием требований деятельности.
15. Восприятие физиологические основы восприятия.
16. Иллюзии.
17. Наблюдение
18. Общее понятие о внимании.
19. Физиологические основы и внешнее выражение внимания.
20. Непроизвольное и произвольное внимание
21. Борьба с отвлечением внимания.
22. Основные свойства внимания.
23. Рассеянность. Воспитание внимания в контексте материализма.
24. Общее понятие о памяти.
25. Ассоциации и их физиологическая основа.
26. Запоминание.
27. Борьба с забыванием.
28. Воспроизведение.
29. Типы памяти.
30. Качества памяти.
31. Воспитание памяти.
32. Общее понятие о воображении.
33. Пассивное и активное воображение.
34. Общее понятие о мышлении.
35. Понятие и слово.
36. Основные мыслительные процессы.
37. Процессы мышления при решении задач.
38. Качества ума.
39. Культура речи.
40. Общее понятие о чувствах.
41. Чувства и познавательные процессы.
42. Основные качества чувств.
43. Понятие о воле. Мотивы и действия.
44. Волевые качества человека.
45. Сознание и деятельность.
46. Навыки
47. Привычки.
48. Творческая деятельность
49. Чтение как искусство.

50. Алгоритмы чтения.
51. Технологии скорочтения.
52. Чувствование актуального.
53. Ощущение противоположных сил.
54. Внимание и сосредоточение.
55. Дифференцирование и объединение.
56. Вспоминание.
57. Обострение чувствования тела.
58. Опыт непрерывности эмоций.
59. Вербализация.
60. Интегрирующее сознание.

Практические задания

Практическое занятие. Тема 1. Чувствование актуального

Темы докладов/сообщений

1. Особенности проживания Чувства актуального
2. Причины выпадения из настоящего момента.
3. Эксперимент развивающий чувство актуального

Практическое занятие. Тема 2. Выявление противоположных сил

1. Конфликт в контексте гештальттерапевтического подхода
2. Упражнения направленные на выявления сопротивлений
3. Ответственность в гештальттерапии

Практическое занятие. Тема 3. Внимание и сосредоточение

1. Произвольное и не произвольное внимание.
2. Понятия фигуры и фона
3. Эксперименты на сознание работы внимания

Практическое занятие. Тема 4. Дифференцирование и объединение

1. Особенности восприятия
2. Подходы к работе с информацией (от частного к общему, от общего к частному)
3. Упражнения по развитию восприятия

Практическое занятие. Тема 5. Мнемотехнические приемы

1. Общие представления о мнемотехнике.
2. Таблица Пелермана
3. Запоминание иностранных слов

Практическое занятие. Тема 6. Понятие

1. Особенности логического мышления
2. Законы логики
3. Классификации понятий

Практическое занятие. Тема 7. Суждение

1. Правила определения
2. Логические приемы дополняющие определение
3. Правила классификации

Практическое занятие. Тема 8 Социальное проектирование

1. Общее понятие о служении
2. Особенности социального проектирования
3. Создание паспорта проекта

Типовые практические задания к семинарским занятиям

Примеры практико-ориентированных заданий, развивающие умения

Метод кодирования (опорная таблица)

Данная методика предложена советским популяризатором науки Я.И. Пелерманом и описана в книге Чудо – нашего века. Суть методики заключается в предварительном создании опорной таблицы «цифры-образ». После запоминания этой таблицы, повышается способность лучше структурировать и запоминать материал.

На первом этапе каждой цифре присваивается две согласные буквы.

0 начинается на Н. Н созвучно с М

1 – (Г,Ж) похожа на прописную Г. Часто г переходит в Ж. Бег – Бежать.

2 – (Д,Т) начинается на Д. Д созвучно с Т

3 – (К,Х) К состоит из трех черточек, созвучно с Х

4 – (Ч,Щ) начинается на Ч, созвучно с Щ.

5 – (П,Б) начинается на П, созвучно с Б

6 – (Ш,Л) начинается на Ш, просто 6-Л

7 – (С,З) начинается на С, созвучно с З

8 – (В,Ф) начинается на В, созвучно с Ф

9 – (Р,Ц) похоже на Р при отражении в зеркале, Ц то же имеет хвостик.

На втором этапе формируется таблица где каждой цифре соответствует слово образ

Сам принцип создания опорной таблицы может меняться. Слова образы можно формировать по форме цифры, по начальным буквам.

Текущий контроль

Тест 1

1. Материализм это

А) мировозренческая концепция описывающая мир с позиции вещества.

Б) мировозренческая концепция описывающая мир с позиции идеи

2. Теория в переводе с латыни

А) процесс мыслительной деятельности.

Б) рассматривать, исследовать

3. Направлении психологии где психика сводится, прежде всего, к анализу поведения, которое широко трактуется как все виды реакций организма на стимулы внешней среды называется....

А) Психоанализ

Б) Бихевиоризм

В) Гештальтпсихология

4. Продолжите фразу: Самообразование процесс

А) Чтения

Б) Решения задач

В) Образования получаемое самостоятельно без помощи

5. Жизнь в контексте гештальттерапии это

А)Ощущение;

Б)Воображение;

В)Естественная смена потребностей

6. Практическая психология в контексте гештальттерапии ищет ответы на вопрос..

А) Почему

Б) Как

7. Сознание характеризуется: контактом, чувствованием, возбуждением и

А) образованием гештальта

Б) мышлением

8.Способ чтения зависит от...

- А) Настроения
- Б) Мышления
- В) Цели

9. Идеальный читатель должен владеть

- А) Особым мышлением
- Б) Фотографической памятью
- В) Всеми способами чтения

10. Образованный человек отличается от необразованного

- А) Дипломом
- Б) Особой «культурой ума»
- В) Количеством сведений

11. Основная задача самообразования

- А) Развитие и тренировка своих умственных способностей
- Б) Накопление сведений
- В) Тренировка памяти

12. Три задачи решаются при чтении с проработкой: Понять, Оценить

- А) Отследить мысль автора
- Б) Зазубрить непонятные места
- В) Кратко переписать содержание
- Г) Прочитать книгу три раза

13. Основное условие чтения с проработкой является способность

- А) пассивно наблюдать за мыслью автора
- Б) сосредоточивать и удерживать внимание на читаемом.
- В) механически зазубривать информацию

14. Предварительное ознакомление с книгой включает

- А) пролистывание книги
- Б) обзор содержания книги (тема, задачи...)
- В) Ф.И.О Автора

15. Содержание книги - ее мысли, сведения и т.п. может только тогда “отработать” в нашем уме, когда

- А) прочтем ее несколько раз
- Б) вступит в связь с теми мыслями и сведениями, которые уже имеются у нас.

Тест 3

1. Процесс воссоздания образа предмета, воспринимаемого нами ранее, но не воспринимаемого в данный момент, называется

- А) узнаванием
- Б) воспроизведением

2. Запомнить какой-нибудь объект — значит

- А) о нем подумать
- Б) связать его с какими-либо другими объектами
- В) обратить на него внимание

3. Если какие-нибудь объекты воспринимаются, представляются или мыслятся одновременно или непосредственно друг за другом, то между ними образуется связь и впоследствии восприятие или представление одного из них может

- А) позволить забыть другое
- Б) вызвать в сознании другое.

4. Легко запоминается главным образом то, что нас живо интересует или вызывает в нас сильное и глубокое чувство – относится к ...
- А) непреднамеренному запоминанию
 - Б) преднамеренному запоминанию
5. Понимание основное условие -
- А) смыслового запоминания
 - Б) механического запоминания
6. Для запоминания полезнее ...
- А) два раза прочесть текст с полным сосредоточением внимания
 - Б) десять раз перечитывать его невнимательно.
7. Наличие смысловых связей, объединяющих запоминаемый материал...
- А) усиливает процесс запоминание
 - Б) мешает процессу запоминания
8. Чем ярче представляешь информацию, тем она запоминается.
- А) хуже
 - Б) лучше
9. 1- Г,Ж. 2 – Д,Т. 3 – К,Х... Таблица кодирования описана в книге:
- А) Как читать книги С.И. Поварнин
 - Б) Чудо нашего века Я.И. Перельман
10. Представление — это психический процесс отражения предметов или явлений, которые в данный момент ...
- А) Воспринимаются
 - Б) Не воспринимаются
11. Представления обычно бывают значительно... восприятий
- А) бледнее
 - Б) ярче
12. Словесно-логическая память выражается в запоминании и воспроизведении
- А) образов
 - Б) мыслей
13. Сон относится к
- А) активному воображению
 - Б) пассивному воображению
14. «Из ничего» воображение творить....
- А) не может
 - Б) может
15. Построение образа объекта в соответствии с описанием (или чертежом, схемой и т. п.) этого объекта называется....
- А) творческим воображением
 - Б) воссоздающим воображением
16. Воображение влияет на чувства?
- А) да, влияет
 - Б) нет, не влияет
17. Запоминание, сохранение, воспроизведение и узнавание – это процессы относящиеся к
- А) воображению
 - Б) памяти
18. Воображение можно развивать?
- А) да

Б) нет

19. При заучивании нужно подвергнуть текст специальной обработке: мысленно разбить его на

А) предложения из которых он состоит

Б) «смысловые куски» и в каждом таком куске найти «смысловые опорные точки»,

20. Запоминание осуществляется скорее и бывает более прочным,

А) когда повторения следуют друг за другом непосредственно

Б) когда повторения не следуют друг за другом непосредственно

Тестовые задания для модульного контроля

Тест 2 Модульная контрольная 1

1. Ощущения отражают ...

А) отдельные свойства предметов

Б) сами предметы

2. Анализатор состоит из...

А) двух частей

Б) трех частей

В) четырех частей

3. Ощущения всегда...

А) эмоциональны

Б) не имеют эмоциональной окраски

4. Проприоцептивные ощущения

А) сигнализируют о состоянии внутренних процессов организма

Б) доводят до человека информацию из внешнего мира

С) передают сигналы о положении тела в пространстве

5. Восприятием называется психический процесс отражения

А) предметов или явлений действительности

Б) отдельные свойства предметов

6. Преднамеренное, планомерное восприятие называется

А) наблюдением

Б) измерением

С) экспериментом

7. Мыслительная деятельность в процессе наблюдения ярче всего проявляется..

А) при пассивном восприятии объекта

Б) в сравнении наблюдаемых вещей.

8. Внимание это....

А) направленность сознания на определённый объект

Б) особый вид мышления

Г) свойство нервной системы

9. В основе непроизвольного внимания лежит

А) волевое усилие

Б) интерес

10. Чтобы сохранить устойчивость внимания нужно

А) пассивно смотреть на объект внимания

Б) активно исследовать объект внимания

11. Целью эксперимента «Чувствование актуального» является...

А) усилить чувство актуального

Б) вызвать ощущение тревоги

12. Что с точки зрения гештальттерапевтического подхода меняется?

А) актуальность

Б) чувство актуальности

13. Весь жизненный процесс организма требует постоянного

А) внимания

Б) восстановления равновесия

14. Пребывание в нейтральной точке континуума, в равновесии, но с сознанием потенциальной ситуации и с заинтересованностью в ней, простирающейся в обоих направлениях в гештальттерапии называется

А) Творческое пред-состояние

Б) концентрацией внимания

15. Субстанцией здорового сосредоточения являются

А) внимание и возбуждение

Б) принудительное усилие

Тест 4 Модульная контрольная 2

1. Мышление это.....

А) отражение существенных свойств предметов и явлений действительности, а также наиболее существенных связей и отношений между ними.

Б) запечатление, сохранение, последующее узнавание и воспроизведение следов прожитого опыта.

Г) психический процесс отражения предметов или явлений, которые в данный момент не воспринимаются

2. Целью мышления является

А) Ответ

Б) Любопытство

3. Наглядно-действенное (практическое) мышление

А) вид мышления, которое характеризуется опорой на представления

Б) вид мышления, которое опирается на непосредственные чувственные впечатления от предметов и явлений действительности

4. Вид мышления, который опирается на абстрактные понятия и логические действия с ними

А) Наглядно-образное мышление

Б) Наглядно-действенное

В) Абстрактно-логическое мышление

5. Мышление есть отражение

А) общего в предметах и явлениях реального мира

Б) частного в предметах и явлениях реального мира

6. Речь является орудием...

А) восприятия

Б) мышления

7. Мысленное объединение общих свойств однородных предметов.

А) сравнение

Б) анализ

В) обобщение

8. Мысленное расчленение целого на части это

А) синтез

Б) сравнение

В) анализ

9. Мысленное выделение существенных свойств или признаков при одновременном отвлечении от несущественных свойств или признаков предметов называется:

А) Обобщение

Б) Абстрагирование

10. Соединение частей в единое целое это

А) Синтез

Б) Анализ

11. Логика есть наука о

А) искусстве речи

Б) наука о законах и формах правильного построения мыслей

12. Что не относится к законам правильного мышления

А) Определённость

Б) Непротиворечивость

В) Последовательность

Г) Сосредоточенность

Д) Обоснованность

13. Нужно сравнивать такие предметы, которые в..... имеют какие-то связи друг с другом.

А) фантазии

Б) действительности

14. Условие правильности любого сравнения определяется тем, что мы возьмём за основу сравнения. Это должен быть

А) количественный показатель

Б) качественный показатель

В) количественный и качественный показатель

15. Сравнение должно проводиться по таким признакам, которые

А) имеют существенное значение

Б) первые попавшиеся

16. Правильная абстракция отображает...

А) содержание, заключённое в вещах

Б) признак существующий самостоятельно

17. Обобщение правильно только в том случае, если

А) основано на познании общего, находящегося в самих вещах

Б) основано на эмоциональном отношении к предмету

18. Вещи, явления, окружающей нас действительности, о которых мы мыслим, принято в логике называть

А) предметами мысли

Б) признаками

19. Понятие в логике — это мысль, которая отображает

А) общие и существенные признаки предметов.

Б) неписанные нормы

20. Понятия существенно отличаются от представлений, потому что...

А) всегда имеют индивидуальный характер.

Б) всегда имеют всеобщий характер.

21. Существенным признаком предмета называется тот признак...

А) который выражает коренное, наиболее важное свойство предмета; если существенный признак отсутствует, то предмет перестаёт быть данным предметом.

Б) который выражает все отличительные свойства предмета; если существенный признак отсутствует, то предмет продолжает быть данным предметом.

22. Содержание понятия — это

А) знание о круге предметов, существенные признаки которых отображены в понятии.

Б) знание о совокупности существенных признаков класса предметов.

23. Закон обратного отношения содержания и объёма понятий:

А) чем шире содержание понятия, тем уже его объём.

Б) чем шире содержание понятия, тем шире его объём.

24. Обобщить понятие —

А) это значит перейти от более общего понятия к менее общему понятию.

Б) перейти от менее общего к более общему понятию.

25. Связь рода и вида отражает существующую в предметах связь ...

А) цвета и формы

Б) общего и отдельного

26. Раскрыть содержание понятия — это значит

А) описать все признаки присущие объекту

Б) указать его существенные признаки.

27. Состав определения схематически можно изобразить

А) «вид» есть «род и видовое отличие».

Б) «род» есть «вид и родовое отличие».

28. Понятие по содержанию, чем определение.

А) беднее

Б) богаче

29. Критичность ума это -

А) умение строго оценивать работу мысли, тщательно взвешивать все доводы за и против намечающихся гипотез и подвергать эти гипотезы всесторонней проверке.

Б) умение под которым разумеется свобода мысли от предвзятых предположений и шаблонных способов решения, способность находить новые решения при изменении обстановки и условий задачи.

30. Не повторять тех попыток, неправильность которых уже обнаружилась – это....

А) гибкость ума

Б) широта мысли

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета, зачета с оценкой не проводится.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения	Без затруднений выбирает стандартную методику	Применяет теоретические знания для выбора методики
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием	Делает корректные выводы по результатам	Самостоятельно анализирует результаты выполнения
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Психология и самообразование студента»

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 этаж 3, ауд.3.520 Площадь 71,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (22 стола, 43 стула, меловая доска)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий,	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (21	

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Апатова 115, учебный корпус № 3 ауд. 3.430- 64,25 кв.м.</p>	<p>стол, 42 стула, меловая доска)</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Dnkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный дизайн
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Компьютерный дизайн»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Е.В. Лаврова д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИБ
(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 202__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

«__» _____ 202__ год

© «ПГТУ», 2025 год
© Е.В. Лаврова, 2025го

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4	144	48	16	-	32	96	4	- -	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Компьютерный дизайн» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Студенты должны освоить основы графического дизайна, включая цветовую теорию, композицию и типографику, а также изучить современные инструменты и программное обеспечение для создания визуального контента. Особое внимание уделяется развитию навыков работы с векторной и растровой графикой, проектированию пользовательского интерфейса и созданию интерактивных приложений. Курс также включает анализ существующих дизайнерских решений, что позволяет студентам формировать критическое мышление и способность к креативному решению задач. Практические задания способствуют развитию навыков командной работы и коммуникации, необходимых для успешной реализации проектов в области компьютерного дизайна.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основы графического дизайна
- принципы композиции
- цветовую теорию
- типографику
- подходы к созданию векторной графики
- методы работы с растровыми изображениями
- основы проектирования пользовательского интерфейса
- инструменты для создания анимации
- особенности веб-дизайна
- правила адаптивного дизайна
- методы работы с графическими редакторами

- этапы разработки дизайнерских проектов
- основные тенденции в современном дизайне
- этику и права в сфере дизайна
- навыки визуализации идей
- основы работы в команде над проектами
- методы критического анализа дизайнерских решений.

уметь:

- применять основные принципы графического дизайна
- разрабатывать эффективные композиции
- использовать цветовые схемы для создания визуального эффекта
- создавать и редактировать векторные изображения
- работать с растровой графикой
- проектировать пользовательские интерфейсы
- разрабатывать анимации и видеографику
- адаптировать дизайн для различных платформ
- использовать графические редакторы на профессиональном уровне
- проводить анализ и оценку дизайнерских решений
- создавать дизайн-макеты для печатных и цифровых медиа
- разрабатывать фирменный стиль и логотипы
- работать в команде над дизайнерскими проектами
- управлять временем и ресурсами при выполнении задач
- учитывать пользовательский опыт при разработке решений
- документировать процесс разработки дизайна.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС; ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения

			данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению; ИД-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; ИД-2.3 Проектирует программное обеспечение и средства автоматизации

Полученные знания должны способствовать развитию широкого спектра навыков, необходимых для успешной работы в области компьютерного дизайна. Освоение базовых принципов визуальной коммуникации, таких как цветовая теория, типографика и композиция, помогает студентам создавать гармоничные и функциональные визуальные решения. Знание различных типов графики, включая векторные и растровые изображения, позволяет эффективно выбирать инструменты и методы для выполнения конкретных задач.

Студенты учатся применять теоретические знания на практике, что содействует формированию критического мышления и способности к анализу. Понимание основ юзабилити и доступности проектируемых интерфейсов позволяет им создавать продукты, ориентированные на пользователя, что значительно повышает их конкурентоспособность на рынке труда.

Анализ существующих дизайнерских решений развивает навыки самокритики и оценивания собственной работы. Это дает студентам возможность постоянно совершенствовать свои навыки и расширять горизонты в области дизайна. Знания, полученные в рамках данного курса, закладывают основу для дальнейшего профессионального роста в области информатики и вычислительной техники, помогая студентам легче адаптироваться к быстро меняющимся требованиям отрасли и развивать свои творческие способности.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков работы с графическими редакторами, а также на углубленное изучение основ цветовой теории, типографики и композиции. В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность развивать свои творческие способности, экспериментируя с созданием различных визуальных материалов, таких как логотипы, постеры и макеты веб-страниц. Эти практические задания помогают лучше понимать, как теоретические аспекты курса применяются в реальных задачах и проектах.

Кроме того, самостоятельная работа способствует развитию навыков критического мышления. Студенты могут анализировать и оценивать свои работы и проекты, а также изучать произведения известных дизайнеров и выявлять удачные и неудачные примеры дизайн-решений. Это не только расширяет их понимание теории, но и формирует способность к самокритике и повышает качество их собственных работ.

Важно отметить, что самостоятельная работа также включает в себя изучение современных тенденций и технологий в области компьютерного дизайна. Студенты могут следить за новинками программного обеспечения и методами работы, что позволяет им оставаться конкурентоспособными на рынке труда. Кроме того, выполнение индивидуальных и групповых проектов развивает навыки командной работы и коммуникации, что является важными аспектами профессиональной деятельности. Таким образом, самостоятельная работа студентов в рамках курса компьютерного дизайна играет ключевую роль в формировании необходимых компетенций и профессиональных навыков.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в основы компьютерного дизайна и его влияние на информационные технологии. (6 часа)

Тема 2. Основные принципы композиции и цветовой теории в компьютерном дизайне. (6 часа)

Тема 3. История и эволюция компьютерного дизайна: от ранних графических интерфейсов до современных решений. (6 часа)

Тема 4. Основные технологии и инструменты компьютерного дизайна: графические редакторы и векторная графика. (6 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 5. Принципы дизайна пользовательского интерфейса: удобство, доступность и эстетика. (6 часа)

Тема 6. Основы типографики в компьютерном дизайне: выбор шрифтов, размеры и их сочетания. (6 часа)

Тема 7. Основы восприятия цвета и его роль в коммуникации и информативности дизайна. (6 часа)

Тема 8. Психология восприятия форм и их влияние на восприятие дизайна и функциональности. (6 часа)

4. Структура учебной дисциплины

«Компьютерный дизайн»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в основы компьютерного дизайна и его влияние на информационные технологии.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. л.р.	[1-5,7,8,10,11]
1	Лаб.	Создание базового макета веб-страницы с использованием графических редакторов.	2			
1	Лаб.	Проектирование и визуализация цветовых схем для различных типов интерфейсов.	2			
1	Лек.	Основные принципы композиции и цветовой теории в компьютерном дизайне.	2			
1	Лаб.	Создание простых графических элементов и иллюстраций с использованием векторного редактора.	2			
1	Лаб.	Разработка простых пользовательских интерфейсов с использованием инструментов прототипирования.	2	+		
1	Лек.	История и эволюция компьютерного дизайна: от ранних графических интерфейсов до современных решений.	2			
1	Лаб.	Создание и редактирование анимаций для пользовательских интерфейсов с использованием базовых инструментов.	2			
1	Лаб.	Оценка и анализ различных стилей дизайна пользовательских интерфейсов и их применения.	2			
1	Лек.	Основные технологии и инструменты компьютерного дизайна: графические редакторы и векторная графика.	2			
1	Лаб.	Создание интерактивного прототипа пользовательского интерфейса с использованием основных принципов дизайна.	2			
1	Лаб.	Внедрение принципов доступности в дизайн интерфейсов и создание адаптивного макета.	2			
2	Лек.	Принципы дизайна пользовательского интерфейса: удобство, доступность и эстетика.	2		Кон сп. лек.	[1,2,3,5,6,1]

2	Лаб.	Создание простого веб-дизайна с использованием системы управления контентом и шаблонов.	2		Ме тод. ука з. л.р.	0,1 1]
2	Лаб.	Проектирование и создание простых графических логотипов с использованием растровых редакторов.	2			
2	Лек.	Основы типографики в компьютерном дизайне: выбор шрифтов, размеры и их сочетания.	2			
2	Лаб.	Создание простого рекламного баннера с использованием основных графических средств и методик.	2			
2	Лаб.	Создание интерактивного прототипа мобильного приложения с использованием простых инструментов дизайна.	2			
2	Лек.	Основы восприятия цвета и его роль в коммуникации и информативности дизайна.	2			
2	Лаб.	Разработка простых элементов интерфейса с использованием системы сеток и композиции.	2			
2	Лаб.	Создание простого анимационного перехода между экранами в мобильном приложении.	2			
2	Лек.	Психология восприятия форм и их влияние на восприятие дизайна и функциональности.	2			
2	Лаб.	Создание пользовательской формы с элементами валидации и пользовательского ввода данных.	2			
2	Лаб.	Создание прототипа веб-страницы с использованием элементов типографики и цветовых схем.	2	+		

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
V семестр		
1	Визуализация данных и интерфейсы для анализа информации	10
2	Анимация и интерактивные элементы в веб-дизайне	12
3	Принципы юзабилити и пользовательского опыта в компьютерном дизайне	10
4	Цифровая графика и визуальные эффекты в мультимедиа проектах	12
5	Основы 3D-моделирования и искусства визуализации объектов	10
6	Типографика и цветовая теория в цифровом дизайне	12
7	Интерфейсный дизайн и прототипирование (UX/UI)	10
8	Основы типографики в цифровом дизайне	10
9	Графический стиль и визуальная айдентика	10
	Итого часов	96

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные элементы компоновки в графическом дизайне и объясните, как они влияют на восприятие и эффективность визуальной информации.
2. Объясните, что такое цветовая теория и как она применяется в компьютерном дизайне для выбора цветовых схем и создания гармоничных композиций.
3. Что такое композиция в графическом дизайне и какие основные принципы следует учитывать при её создании для обеспечения визуальной привлекательности и функциональности дизайна?
4. Каковы основные элементы типографики, и каким образом их правильное использование может улучшить читаемость и восприятие текстовой информации в графическом дизайне?
5. Какие типы графики существуют в компьютерном дизайне, и в чем основные различия между векторной и растровой графикой?
6. Опишите основные элементы визуального дизайна и их влияние на восприятие информации.
7. Назовите несколько принципов компоновки, которые помогают структурировать визуальную информацию.
8. Объясните, как цветовая палитра влияет на восприятие дизайнерских решений.
9. Что такое композиция, и как она влияет на визуальное восприятие графических работ?
10. Опишите основные элементы визуального дизайна и их влияние на восприятие информации.
11. Назовите несколько принципов компоновки, которые помогают структурировать визуальную информацию.
12. Объясните, как цветовая палитра влияет на восприятие дизайнерских решений.
13. Что такое композиция, и как она влияет на визуальное восприятие графических работ?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

4 семестр

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных	max сумма баллов	количество занятий или контрольных	max сумма баллов

	мероприятие	мероприятий		мероприятий	
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. — Красноярск : СФУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-4194-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181561> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Газеева, И. В. Компьютерный дизайн в рекламе и связях с общественностью : учебное пособие / И. В. Газеева, О. В. Еремеева. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2024. — 234 с. — ISBN 978-5-94760-593-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/483872> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Компьютерный дизайн и типографика – проектирование шрифтовой среды : учебное пособие / А. Ю. Манцевич, В. В. Иванов, А. Н. Новиков, Л. М. Городенцева. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. — 137 с. — ISBN 978-5-87055-783-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/167015> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Лепская, Н. А. Основы компьютерной графики и дизайна : учебное пособие / Н. А. Лепская. — Москва : Когито-центр, 2004. — 112 с. — ISBN 5-89353-137-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109116> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Богданова, Т. М. Информатика и цифровые технологии. Графический редактор CorelDRAW : учебное пособие / Т. М. Богданова. — пос. Караваево : КГСХА, 2023. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416678> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Гличка, В. Векторная графика для дизайнеров / В. Гличка ; перевод с английского М. А. Райтмана. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-97060-882-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190751> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Левкове, Л. Б. Векторная графика. CorelDRAW X6 : учебное пособие / Л. Б. Левкове. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43584> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8. Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP : учебное пособие / А. В. Бовырин, П. Н. Дружков, В. Л. Ерухимов, Н. Ю. Золотых. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 515 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100457> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

9. Хахаев, И. А. Свободный графический редактор GIMP: первые шаги : самоучитель / И. А. Хахаев. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 223 с. — ISBN 978-5-9706-0041-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1161> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

10. Е..В. Лаврова Методические указания к лабораторным по дисциплине "Компьютерный дизайн" -Мариуполь, 2024. -70 с.

11. Е..В. Лаврова Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Компьютерный дизайн" -Мариуполь, 2024. -59 с.

Информационные ресурсы::

12. Skillbox : образовательная платформа по дизайну и IT : сайт. Москва. URL: <https://www.skillbox.ru> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: свободный.

13. Нетология : образовательная платформа по цифровым профессиям и дизайну : сайт. Москва. URL: <https://www.netology.ru> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: свободный.

14. Bang Bang Education : онлайн-курсы и мастер-классы по графическому дизайну : сайт. URL: <https://www.bangbang.education> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: свободный.

15. Yandex.Practicum : онлайн-курсы по дизайну и программированию : сайт. Москва. URL: <https://www.yandex.ru/practicum> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: свободный.

16. Abduzeedo : сайт с вдохновляющими материалами и уроками по дизайну : сайт. URL: <https://www.abduzeedo.com> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: свободный.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный дизайн
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена|защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные

при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Опишите основные элементы компоновки в графическом дизайне и объясните, как они влияют на восприятие и эффективность визуальной информации.
2. Объясните, что такое цветовая теория и как она применяется в компьютерном дизайне для выбора цветовых схем и создания гармоничных композиций.
3. Что такое композиция в графическом дизайне и какие основные принципы следует учитывать при её создании для обеспечения визуальной привлекательности и функциональности дизайна?
4. Каковы основные элементы типографики, и каким образом их правильное использование может улучшить читаемость и восприятие текстовой информации в графическом дизайне?
5. Какие типы графики существуют в компьютерном дизайне, и в чем основные различия между векторной и растровой графикой?
6. Опишите основные элементы визуального дизайна и их влияние на восприятие информации.
7. Назовите несколько принципов компоновки, которые помогают структурировать визуальную информацию.
8. Объясните, как цветовая палитра влияет на восприятие дизайнерских решений.
9. Что такое композиция, и как она влияет на визуальное восприятие графических работ?
10. Опишите основные элементы визуального дизайна и их влияние на восприятие информации.
11. Назовите несколько принципов компоновки, которые помогают структурировать визуальную информацию.
12. Объясните, как цветовая палитра влияет на восприятие дизайнерских решений.
13. Что такое композиция, и как она влияет на визуальное восприятие графических работ?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Объясните, что такое типографика и какие ее основные элементы важны для создания читаемого и привлекательного текста в дизайне. Почему правильный выбор шрифта имеет значение?

2. Определите, что такое благоприятный пользовательский интерфейс. Какие основные характеристики должен содержать интерфейс для обеспечения удобства и эффективности взаимодействия пользователя с цифровым продуктом?

3. Какие этапы включает процесс создания дизайна? Опишите каждую стадию и объясните, почему они важны для достижения качественного и функционального итогового продукта в компьютерном дизайне.

4. Каковы основные факторы, влияющие на выбор шрифтов в дизайне? Объясните, как выбор шрифта может повлиять на восприятие информации и общий стиль проекта.

5. Что такое белое пространство в дизайне и какую роль оно играет в улучшении компоновки и восприятия визуального контента? Приведите примеры его применения в дизайне.

6. Какова роль и функции сетки в дизайне? Объясните, как сетка помогает организовать элементы и обеспечить визуальную согласованность в проекте.

7. Что такое макет в дизайне и какие основные типы макетов существуют? Объясните, как выбор макета влияет на восприятие информации пользователем.

8. Что такое прототипирование в дизайне и какие его основные типы существуют? Объясните, как прототипирование помогает в процессе тестирования и улучшения пользовательского опыта.

9. Что такое пользовательский опыт (UX) в дизайне и какие факторы его формируют? Объясните, почему понимание пользовательского опыта критично для успешного создания цифровых продуктов.

10. Что такое адаптивный дизайн и как он отличается от отзывчивого? Объясните, почему важно учитывать различные устройства при разработке интерфейсов и визуального контента.

11. Что такое кросс-браузерная совместимость и почему она важна в компьютерном дизайне? Опишите основные аспекты, которые необходимо учитывать для обеспечения корректного отображения сайтов в разных браузерах.

12. Что такое юзабилити и как оно влияет на дизайн цифровых продуктов? Объясните, какие факторы необходимо учитывать для создания удобного и интуитивно понятного интерфейса.

13. Что такое цвета и их модели в дизайне? Опишите, как разные модели цветов применяются в графическом и веб-дизайне, и какое значение имеет выбор цветовой модели для различных медиа.

14. Что такое визуальная коммуникация и какие ее основные принципы? Объясните, как правильно выбранные визуальные элементы помогают передать информацию и эмоции аудитории.

15. Что такое дизайн интерфейса и какие его основные компоненты? Объясните, как эффективно разработанный интерфейс может улучшить взаимодействие пользователя с цифровым продуктом.

16. Каково значение прототипирования в процессе разработки дизайна? Объясните, как создание прототипов помогает улучшить конечный продукт и выявить потенциальные проблемы на ранних стадиях разработки.

17. Что такое цветовая палитра, и как она используется в дизайне? Объясните, почему важно выбирать гармоничные цветовые сочетания для создания желаемого визуального воздействия и настроения.

18. Что такое композиция в дизайне и какие правила ее формирования существуют? Объясните, как правильная композиция влияет на восприятие визуальной информации и внимание зрителя.

19. Что такое стиль дизайна и какие основные стили существуют? Объясните, как выбор стиля влияет на восприятие продукта и его соответствие целевой аудитории.

20. Каковы основные принципы создания эффективных логотипов? Объясните, какие аспекты дизайна важно учитывать для достижения высокой узнаваемости и запоминаемости логотипа.

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Создайте серию из трех визуально связанных графических объектов, используя базовые элементы дизайна. Каждый объект должен отражать одну из основных цветовых схем: аналоговые, контрастные или монохромные.

Для выполнения задания выберите тип объектов, например, иконки, кнопки или иллюстрации. Добейтесь гармонии и визуального интереса, следуя основным принципам композиции и цветового баланса.

Объекты должны быть разработаны так, чтобы они могли быть использованы в едином интерфейсе. Определите размер и формат для каждого из объектов, учитывая, что они должны быть легко воспринимаемы пользователями.

Помимо этого, подготовьте краткое описание своей работы, в котором

изложите концепцию каждого объекта, объясните выбор цветовой схемы и композиции.

Сохраните работу в одном из распространённых векторных или растровых форматов и представьте её для проверки. Уделите внимание деталям, чтобы обеспечить высокое качество графических объектов.

Задание 2.

Разработайте концепцию пользовательского интерфейса для простого мобильного приложения, предназначенного для отслеживания привычек. Создайте макеты главного экрана, экрана добавления новой привычки и экрана статистики.

В каждом макете должны быть четко обозначены элементы управления, такие как кнопки, текстовые поля и графики. При проектировании учитывайте удобство навигации и эргономику. Используйте ограничения по цветовой палитре, чтобы обеспечить визуальную гармонию и читаемость.

Пишите короткие комментарии к каждому макету, поясняя выбор элементов и их функциональность. Обратите внимание на то, как каждый экран соотносится с общим дизайном приложения.

Сохраните свои макеты в формате изображения или PDF и представьте их для проверки. Убедитесь, что ваши работы оформлены аккуратно и профессионально, включая использование элементов сетки для выравнивания объектов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Каковы основные элементы типографики, и каким образом их правильное использование может улучшить читаемость и восприятие текстовой информации в графическом дизайне?
2. Что такое цвета и их модели в дизайне? Опишите, как разные модели цветов применяются в графическом и веб-дизайне, и какое значение имеет выбор цветовой модели для различных медиа.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный дизайн

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	
---	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Р.А. Ялына ст. преподаватель
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© Р.А. Ялына, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачет с оценкой	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	4	144	48	32	-	16	96	-	4	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Компьютерные сети» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется изучению архитектуры и принципов функционирования сетей, включая модели OSI и TCP/IP. Важными задачами являются освоение сетевых протоколов, методов маршрутизации и коммутации, а также технологий беспроводной связи. Студенты изучают аспекты сетевой безопасности, включая шифрование и защиту от атак. Практические задачи включают настройку и администрирование сетевых устройств, управление трафиком и анализ сетевой производительности. Также акцентируется внимание на применении современных инструментов и технологий для создания эффективных сетевых решений, что способствует формированию навыков работы в реальных условиях.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- определение и функции компьютерных сетей
- архитектуру моделей OSI и TCP/IP
- основные протоколы сетевого взаимодействия
- методы передачи данных
- технологии маршрутизации и коммутации
- принципы работы с сетевыми устройствами
- основы администрирования сетей
- сетевые службы и их функции
- технологии обеспечения безопасности сетей
- методы шифрования информации
- специфические особенности беспроводных сетей
- протоколы NAT и DHCP

- принципы IP-адресации и подсетевания
- основы мониторинга и диагностики сетей
- базовые концепции управления трафиком
- принципы организации виртуальных локальных сетей (VLAN)
- концепцию качества обслуживания (QoS)
- современные тенденции в развитии сетевых технологий
- инструменты для тестирования сетей
- основные аспекты проектирования сетевой инфраструктуры
- сетевые стандарты и их применение
- методы устранения неполадок в сетях
- влияние задержки и потерь на производительность
- концепции программно-определяемых сетей (SDN)
- основы создания сетевых приложений
- важность документации в сетевом администрировании
- принципы интеграции IoT в сети
- методы защиты от сетевых атак
- технологии облачных вычислений и сетей
- принципы виртуализации сетевых ресурсов.

уметь:

- описывать архитектуру компьютерных сетей
- анализировать методы передачи данных
- настраивать сетевые протоколы
- управлять сетевыми устройствами
- выполнять диагностику сетевых проблем
- обеспечивать безопасность сетевой инфраструктуры
- применять техники шифрования
- использовать инструменты для мониторинга трафика
- реализовывать NAT и DHCP
- создавать виртуальные локальные сети (VLAN)
- проектировать сетевые решения
- обеспечивать качество обслуживания (QoS)
- управлять беспроводными сетями
- применять сетевые стандарты
- исследовать влияние задержки и потерь
- практиковать оборудование для сети
- документировать сетевые решения
- использовать инструменты тестирования сети
- интегрировать IoT в сетевую инфраструктуру
- управлять трафиком в реальном времени
- применять концепции программно-определяемых сетей
- стратегии по предотвращению сетевых атак
- разрабатывать сетевые приложения
- поддерживать взаимодействие сетевых служб

- управлять конфигурацией сетевых устройств
- изучать современные тенденции сетевых технологий
- осуществлять резервное копирование сетевых данных
- поддерживать сетевое представление в облаке
- развивать навыки работы в команде
- исследовать практические аспекты администрирования сетей.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	ИД-1 _{ОПК-6} Разрабатывает техническое задание и бизнес-план реализации информационного обслуживания.
2	УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1 _{УК-2} . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2 _{УК-2} . Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых и(или) экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3 _{УК-2} . Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4 _{УК-2} . Публично представляет результаты проекта.

Полученные знания должны способствовать формированию у студента комплексного понимания принципов функционирования компьютерных сетей. Они обеспечивают возможность эффективного использования и настройки сетевых ресурсов, а также понимания взаимосвязей между различными компонентами сетевой архитектуры. Студенты приобретут навыки в разработке бизнес-планов, что включает в себя анализ потребностей в сетевом оборудовании и разработку технических заданий для обеспечения работоспособности сетевой инфраструктуры.

Знания, полученные в ходе курса, направлены на формирование навыков идентификации и решения задач, связанных с проектированием и управлением компьютерными сетями, учитывая как правовые, так и экономические аспекты. Студенты научатся выбирать оптимальные решения в зависимости от действующих норм и ограничений, делая акцент на рациональном использовании ресурсов. Они станут способными проектировать и реализовывать решения, отвечающие

ожидаемым результатам, что является критически важным в современных условиях быстроменяющихся технологий.

Также курс позволяет студентам развивать навыки публичного представления результатов своей работы и научной информации, что является важным для взаимодействия с коллегами и вышестоящим руководством. Обладание такими знаниями и умениями существенно повысит конкурентоспособность выпускников на рынке труда и обеспечит успешное выполнение профессиональных обязанностей в области информатики и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа, проектирования и настройки компьютерных сетей. В процессе обучения студенты должны активно исследовать теоретические аспекты работы сетевых технологий, что способствует более глубокому пониманию принципов функционирования различных сетевых протоколов, моделей и архитектур.

Студенты могут углубиться в изучение современных инструментов и технологий, используемых для мониторинга и управления сетями, что позволяет им практиковаться в диагностике и устранении неисправностей в сетевой инфраструктуре. Важной частью самостоятельной работы является выполнение лабораторных заданий и практических упражнений, позволяющих применить полученные теоретические знания на практике. Это может включать в себя разработку простых сетевых проектов, настройку маршрутизаторов и коммутаторов, а также использование программного обеспечения для симуляции сетевых сценариев.

Самостоятельная работа также предполагает исследование актуальной литературы и современных тенденций в области компьютерных сетей, что помогает студентам быть в курсе нововведений и best practices в данной области. Студенты должны анализировать кейсы из реальной практики, что дает возможность узнать о наиболее распространенных проблемах и эффективных решениях.

Ключевой целью самостоятельной работы является развитие критического мышления и способности к самостоятельному поиску информации, а также умений формулировать и обосновывать собственные идеи и решения. Это создаёт условия для формирования у студентов профессиональных компетенций, необходимых для успешной работы в динамично развивающейся сфере информационных технологий.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в основные концепции компьютерных сетей и их значение в информационных технологиях. (2 часа)

Тема 2. Типы компьютерных сетей: классификация, характеристики и области применения. (4 часа)

Тема 3. Основы сетевых протоколов: модели OSI и TCP/IP, их функции и

взаимодействие. (2 часа)

Тема 4. Сетевые устройства: функции и принцип работы маршрутизаторов, коммутаторов и хабов. (4 часа)

Тема 5. Принципы адресации в компьютерных сетях: IP-адресация и под сети. (2 часа)

Тема 6. Основы маршрутизации: принципы передачи данных и выбор маршрутов в сетях. (4 часа)

Тема 7. Основные принципы безопасности компьютерных сетей: угрозы, уязвимости и методы защиты. (2 часа)

Тема 8. Основы организации локальных сетей: топологии, стандарты и оборудование. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Протоколы сетевого взаимодействия: основные типы и их функции в компьютерных сетях. (2 часа)

Тема 10. Управление сетевыми ресурсами: принципы и методы мониторинга и контроля в компьютерных сетях. (4 часа)

Тема 11. Стандарты и протоколы беспроводных сетей: особенности и применение в современных технологиях. (2 часа)

Тема 12. Технологии виртуальных частных сетей (VPN): принципы работы и применение в современных системах. (4 часа)

Тема 13. Принципы работы сетевых служб: DHCP, DNS и их роль в управлении сетями. (2 часа)

Тема 14. Принципы работы сетевой безопасности: аутентификация, шифрование и управление доступом. (4 часа)

Тема 15. Стандарты качества обслуживания (QoS) в сетях: методы и технологии для оптимизации трафика. (2 часа)

Тема 16. Тенденции и перспективы развития компьютерных сетей: основные тренды и инновационные технологии. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины

«Компьютерные сети»

название дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в основные концепции компьютерных сетей и их значение в информационных технологиях.	2		Кон сп.	[1,2,3,4,
1	Лаб.	Создание и тестирование сетевого подключения: использование Ping для проверки связи между узлами.	2		лек.	5,8,

1	Лек.	Типы компьютерных сетей: классификация, характеристики и области применения.	2		Метод. указ. л.р.	10,11]
1	Лек.	Основы сетевых протоколов: модели OSI и TCP/IP, их функции и взаимодействие.	2			
1	Лаб.	Настройка DHCP-сервера: автоматизация выдачи IP-адресов в локальной сети.	2			
1	Лек.	Сетевые устройства: функции и принцип работы маршрутизаторов, коммутаторов и хабов.	2	+		
1	Лек.	Принципы адресации в компьютерных сетях: IP-адресация и подсети.	2			
1	Лаб.	Настройка DNS-сервера: управление доменными именами и их сопоставление с IP-адресами.	2			
1	Лек.	Основы маршрутизации: принципы передачи данных и выбор маршрутов в сетях.	2			
1	Лек.	Основные принципы безопасности компьютерных сетей: угрозы, уязвимости и методы защиты.	2			
1	Лаб.	Мониторинг сетевого трафика: использование инструментов для анализа производительности сети.	2			
2	Лек.	Основы организации локальных сетей: топологии, стандарты и оборудование.	2		Консп. лек. Метод. указ. л.р.	[1,2,3,4,5,9,10,11]
2	Лек.	Протоколы сетевого взаимодействия: основные типы и их функции в компьютерных сетях.	2			
2	Лаб.	Настройка безопасности сети: внедрение основного контроля доступа и конфигурация брандмауэра.	2			
2	Лек.	Управление сетевыми ресурсами: принципы и методы мониторинга и контроля в компьютерных сетях.	2			
2	Лек.	Стандарты и протоколы беспроводных сетей: особенности и применение в современных технологиях.	2			
2	Лаб.	Анализ уязвимостей сети: использование инструментов для оценки безопасности и защиты данных.	2			
2	Лек.	Технологии виртуальных частных сетей (VPN): принципы работы и применение в современных системах.	2			
2	Лек.	Принципы работы сетевых служб: DHCP, DNS и их роль в управлении сетями.	2			
2	Лаб.	Конфигурация и тестирование VPN: создание защищенного канала связи между удаленными узлами.	2			
2	Лек.	Принципы работы сетевой безопасности: аутентификация, шифрование и управление доступом.	2			
2	Лек.	Стандарты качества обслуживания (QoS) в сетях: методы и технологии для оптимизации трафика.	2	+		
2	Лаб.	Настройка сетевого оборудования: конфигурация маршрутизатора и коммутатора для локальной сети.	2			
2	Лек.	Тенденции и перспективы развития компьютерных сетей: основные тренды и инновационные технологии.	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также

подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
4 семестр		
1	Технологии обеспечения безопасности в компьютерных сетях.	9
2	Протоколы управления сетевыми трафиками и их оптимизация.	9
3	Модель взаимодействия открытых систем (OSI) и TCP/IP.	9
4	Архитектура и протоколы беспроводных сетей.	9
5	Сетевые технологии виртуализации и облачные решения.	9
6	Интернет вещей и его влияние на компьютерные сети.	8
7	Сетевые технологии передачи данных и их особенности.	8
8	Проектирование и управление корпоративными сетями.	9
9	Сетевые услуги и технологии управления доступом.	9
10	Протоколы маршрутизации и их применение в компьютерных сетях.	9
11	Системы управления сетевой инфраструктурой.	8
	Итого часов	96

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в _ - - 4 - - семестр_ семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Каковы основные различия между протоколами TCP и UDP, и в каких случаях целесообразно использовать каждый из них в компьютерных сетях?
2. Что такое маршрутизация в компьютерных сетях, и какие основные методы маршрутизации используются для передачи данных между различными сетевыми сегментами?
3. Какое назначение имеет DHCP в компьютерных сетях, и каким образом он облегчает процесс управления сетевыми адресами для подключенных устройств?
4. Что понимается под понятием "широкая полоса пропускания" в контексте компьютерных сетей, и как она влияет на скорость передачи данных?
5. Что такое VPN, и как он используется для обеспечения безопасного соединения между удалёнными устройствами и частными сетями?
6. Какова роль сетевых коммутаторов в локальных сетях и какие основные функции они выполняют для оптимизации передачи данных между устройствами?
7. Что такое WLAN и какие технологии используются для обеспечения беспроводной сети, а также как они отличаются от проводных сетей по характеристикам и ограничениям?
8. Что такое DNS и какова его роль в преобразовании доменных имен в IP-адреса для использования в компьютерных сетях?
9. Каковы основные типы сетевых топологий и как они влияют на структуру и производительность компьютерных сетей?
10. Какие основные функции сетевого оборудования, таких как маршрутизаторы и коммутаторы, и как они способствуют эффективному управлению трафиком в компьютерных сетях?
11. Какова концепция модели клиент-сервер в компьютерных сетях, и какие основные преимущества она обеспечивает для организации взаимодействия между пользователями и серверами?
12. Что такое сетевой протокол и какова его роль в обеспечении последовательности и надежности передачи данных между устройствами в компьютерной сети?
13. Какова структура IP-адреса, и в чем заключается различие между IPv4 и IPv6 в контексте адресации в компьютерных сетях?
14. Что такое MAC-адрес и какова его роль в локальных сетях для идентификации устройств и управления передачей данных?
15. Что такое шлюз в компьютерных сетях и какую роль он играет в соединении разных сетей с различными протоколами?

16. Какова функция протокола HTTP в сетевых коммуникациях, и как он обеспечивает взаимодействие между веб-браузерами и веб-серверами?
17. Что такое сетевые политики и какие основные аспекты они включают для управления доступом и безопасностью в компьютерных сетях?
18. Что такое VLAN и как они способствуют улучшению управления сетью и безопасности данных в локальных компьютерных сетях?
19. Что такое сетевой анализатор и как он используется для диагностики и мониторинга производительности сети в компьютерных системах?
20. Какова функция протокола RARP в сети и каким образом он используется для определения IP-адреса устройства по его MAC-адресу?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

4 семестр

Очная форма обучения (зачет с оценкой)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные занятия	5	8	40	4	20
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	Удовлетворительно	
1 - 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Пржегорлинский, В. Н. Компьютерные сети : учебное пособие / В. Н. Пржегорлинский, С. И. Бабаев, Т. И. Калинкина. — Рязань : РГРТУ, 2016 — Часть 1 : Основы сетевых технологий — 2016. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168179> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125052> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Трошин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463667> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бабаев, С. И. Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей. Технологии вычислительных сетей : учебное пособие / С. И. Бабаев, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров. — Рязань : РГРТУ, 2024 — Часть 1 — 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-907352-53-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439760> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник / Л. Н. Демидов. — Москва : Прометей, 2019. — 798 с. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121495> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебное пособие / Л. Н. Демидов, А. А. Бастрон, С. В. Горелов. — Москва : РГГУ, 2017. — 656 с. — ISBN 978-5-7281-1955-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291719> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Харитонов, А. Компьютерные сети и протоколы передачи данных : учебное пособие / А. Харитонов, А. Джаманкулов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2023. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460139> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Смирнова, Е. В. Технологии TCP/IP в современных компьютерных сетях : учебное пособие / Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, Е. А. Ромашкина. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. — 550 с. — ISBN 978-5-7038-5166-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205094> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

9. Петренко, С. А. Управление информационными рисками. Экономически оправданная безопасность / С. А. Петренко, С. В. Симонов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 394 с. — ISBN 5-94074-246-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40021> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

10. Р.А. Ялына Методические указания к лабораторным по дисциплине "Компьютерные сети" -Мариуполь, 2024. -60 с.
11. Р.А. Ялына Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Компьютерные сети" -Мариуполь, 2024. -63 с.

Информационные ресурсы:

12. Информιο : электронный справочник для преподавателей и студентов. Москва. URL: <https://www.informio.ru/publications/id8431/Uchebno-metodicheskoe-posobie-po-discipline-Informatika-i-ICT-Kompyuternye-seti> (дата обращения: 17.05.2025).
13. СтудИзба : сайт с учебными работами по предмету "Компьютерные сети". URL: <https://studizba.com/files/kompyuternye-seti/> (дата обращения: 17.05.2025).
14. Сети и коммуникации: информационный ресурс по компьютерным сетям. URL: <https://seticom.narod.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).
15. Алтайский государственный университет : рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети". Барнаул. URL: <https://www.asu.ru/sveden/education/programs/subject/391856/> (дата обращения: 17.05.2025).
16. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ | УЧИСЬ ДОМА!: образовательный ресурс по компьютерным сетям. URL: <https://xn--80ahlrjqm6azc.xn--plai/компьютерные-сети/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Компьютерные сети

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 4 семестре:

1. Каковы основные различия между протоколами TCP и UDP, и в каких случаях целесообразно использовать каждый из них в компьютерных сетях?
2. Что такое маршрутизация в компьютерных сетях, и какие основные методы маршрутизации используются для передачи данных между различными сетевыми сегментами?
3. Какое назначение имеет DHCP в компьютерных сетях, и каким образом он облегчает процесс управления сетевыми адресами для подключенных устройств?
4. Что понимается под понятием "широкая полоса пропускания" в контексте компьютерных сетей, и как она влияет на скорость передачи данных?
5. Что такое VPN, и как он используется для обеспечения безопасного соединения между удалёнными устройствами и частными сетями?
6. Какова роль сетевых коммутаторов в локальных сетях и какие основные функции они выполняют для оптимизации передачи данных между устройствами?
7. Что такое WLAN и какие технологии используются для обеспечения беспроводной сети, а также как они отличаются от проводных сетей по характеристикам и ограничениям?
8. Что такое DNS и какова его роль в преобразовании доменных имен в IP-адреса для использования в компьютерных сетях?
9. Каковы основные типы сетевых топологий и как они влияют на структуру и производительность компьютерных сетей?
10. Какие основные функции сетевого оборудования, таких как маршрутизаторы и коммутаторы, и как они способствуют эффективному управлению трафиком в компьютерных сетях?
11. Какова концепция модели клиент-сервер в компьютерных сетях, и какие основные преимущества она обеспечивает для организации взаимодействия между пользователями и серверами?
12. Что такое сетевой протокол и какова его роль в обеспечении последовательности и надежности передачи данных между устройствами в компьютерной сети?
13. Какова структура IP-адреса, и в чем заключается различие между IPv4 и IPv6 в контексте адресации в компьютерных сетях?

14. Что такое MAC-адрес и какова его роль в локальных сетях для идентификации устройств и управления передачей данных?
15. Что такое шлюз в компьютерных сетях и какую роль он играет в соединении разных сетей с различными протоколами?
16. Какова функция протокола HTTP в сетевых коммуникациях, и как он обеспечивает взаимодействие между веб-браузерами и веб-серверами?
17. Что такое сетевые политики и какие основные аспекты они включают для управления доступом и безопасностью в компьютерных сетях?
18. Что такое VLAN и как они способствуют улучшению управления сетью и безопасности данных в локальных компьютерных сетях?
19. Что такое сетевой анализатор и как он используется для диагностики и мониторинга производительности сети в компьютерных системах?
20. Какова функция протокола RARP в сети и каким образом он используется для определения IP-адреса устройства по его MAC-адресу?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- иные формы текущего контроля;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы:

1. Что такое MAC-адрес и какую роль он играет в сетевых взаимодействиях?
2. Объясните разницу между статической и динамической маршрутизацией в сетях.
3. Каковы основные характеристики и задачи модели OSI в сетевых коммуникациях?

Перечень типовых контрольных заданий СРС:

Задание 1.

В рамках домашнего задания вам предстоит осуществить проектирование простой компьютерной сети для небольшого офиса. Офис состоит из 10 рабочих мест, одного сервера и маршрутизатора. Ваше задание включает следующие этапы:

1. Определите необходимое сетевое оборудование для обеспечения стабильной работы сети, включая типы кабелей и дополнительные устройства, такие как коммутаторы или точки доступа.
2. Создайте схему сети, отображающую все устройства и их соединения. Укажите IP-адреса для каждого устройства в соответствии с выбранной вами схемой адресации.
3. Опишите настройки безопасности для сети, включая подходы к защите данных и доступу пользователей, а также меры для предотвращения несанкционированного доступа.
4. Составьте краткий отчет о том, как вы будете управлять сетью, включая мониторинг производительности и возможные методы устранения неполадок.

Ваш отчет должен быть представлен в виде текстового документа с включением схемы сети, а также детальным описанием каждого из этапов.

Задание 2.

В рамках этого домашнего задания вам необходимо разработать концепцию виртуальной частной сети (VPN) для небольшого офиса, состоящего из пяти удалённых работников. Задача включает следующие этапы:

1. Определите, какие типы VPN вы можете использовать (например, PPTP, L2TP, OpenVPN и т.д.) и обоснуйте свой выбор для данного сценария.
2. Создайте схему подключения, которая визуализирует, как будут связываться удаленные работники с офисной сетью. Укажите, каким образом будет обеспечена безопасность данных.
3. Опишите процесс подключения удалённых работников к сети, включая необходимые настройки на их устройствах.
4. Подготовьте краткий отчет с рекомендациями по поддержке VPN и возможными проблемами, которые могут возникнуть, а также способами их устранения.

Ваш отчет должен быть представлен в виде текстового документа с включением схемы подключения и описанием каждого этапа.

Задание 3.

В рамках данного домашнего задания вам предстоит проанализировать и оптимизировать сеть для учебного заведения, состоящего из двух зданий. В каждом здании расположены 30 компьютеров, а также принтеры и сервер.

Сначала необходимо составить подробный план адресации IP-адресов для каждого устройства в сети. Укажите, какой диапазон IP-адресов будет использоваться для студентов, сотрудников и серверов, обеспечив четкое разделение и упрощая управление сетью.

Затем создайте схему подключения устройств между двумя зданиями, указывая типы соединений, такие как кабели или беспроводные технологии. Оцените, какое оборудование потребуется для обеспечения надежного и быстрого соединения между зданиями, включая маршрутизаторы и коммутаторы.

В отчете обязательно включите рекомендации по управлению сетью, а также меры по обеспечению безопасности сетевых данных. Представьте ваш план в виде текстового документа с диаграммами и обоснованиями для каждого принятого вами решения.

Задание 4.

В рамках данного домашнего задания вам необходимо разработать проект сетевой инфраструктуры для небольшого кафе, состоящего из 20 рабочих мест для клиентов и 5 устройств для сотрудников.

Сначала определите, какое оборудование требуется для создания надежной сети. Укажите типы маршрутизаторов, коммутаторов и точек доступа, а также обоснуйте выбор каждого компонента с точки зрения затрат и производительности.

Затем создайте план адресации IP-адресов для всех устройств, включая рабочие станции, принтеры и POS-терминалы. Обеспечьте правильное разделение сетевых сегментов для клиентов и сотрудников, указывая, как это поможет улучшить безопасность сети.

Далее, подготовьте краткое описание мер по обеспечению безопасности сети, включая использование паролей, шифрования и защиты от вторжений.

Ваш проект должен быть представлен в виде текстового документа, включающего схему сети и график выполнения. Обоснуйте каждое ваше решение, основанное на потребностях кафе и лучших практиках в области проектирования сетевой инфраструктуры.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по

показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Компьютерные сети
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.)</p> <p>Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.)</p> <p>Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.)</p> <p>Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403</p> <p>Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт)</p> <p>Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.)</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p> <p>287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p> <p>учебный корпус №1Д,</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		
---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Искусственный интеллект в системах автоматизации
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Дневная	4	144	48	32	8	8	96	5			

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью изучения дисциплины "Искусственный интеллект в системах автоматизации" состоит в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков применения методов искусственного интеллекта при разработке и эксплуатации автоматизированных систем.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к обработке технологических данных, построению моделей машинного обучения, прогнозированию параметров процессов, выявлению аномалий, технической диагностике и интеллектуальной поддержке управления автоматизированными системами.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия и направления искусственного интеллекта;
- понятие автоматизированной системы;
- структуру АСУ и АСУ ТП;
- место интеллектуального модуля в автоматизированной системе;
- источники технологических данных;
- особенности данных, получаемых от датчиков;
- методы сбора, очистки и подготовки данных;
- методы нормализации и стандартизации;
- методы формирования признакового пространства;
- методы классификации и регрессии;
- методы кластеризации;
- методы обнаружения аномалий;
- основы искусственных нейронных сетей;
- методы обучения моделей;
- методы оценки качества;
- методы прогнозирования технологических параметров;
- основы интеллектуальной диагностики;
- методы оптимизации технологических процессов;
- основы интеллектуального управления;

- принципы промышленного интернета вещей;
- способы интеграции моделей с автоматизированными системами;
- требования к надёжности и безопасности интеллектуальных систем.

Уметь:

- классифицировать задачи искусственного интеллекта в автоматизации;
- анализировать структуру автоматизированной системы;
- определять источники технологических данных;
- выполнять очистку и преобразование данных;
- обрабатывать пропуски и выбросы;
- формировать обучающую, валидационную и тестовую выборки;
- выбирать информативные признаки;
- строить модели классификации и регрессии;
- применять методы кластеризации;
- выявлять аномальные состояния;
- обучать простые нейронные сети;
- оценивать качество моделей;
- прогнозировать параметры технологического процесса;
- разрабатывать модели технической диагностики;
- анализировать ошибки модели;
- выполнять вычислительный эксперимент;
- разрабатывать программные компоненты интеллектуальной системы;
- интегрировать модель с автоматизированной системой.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определяет задачи интеллектуальной автоматизации, выбирает методы их решения с учётом требований к точности, ресурсам, надёжности и ограничениям автоматизированной системы
	ПК-1	Способен классифицировать и	Классифицирует задачи автоматизации как задачи классификации, регрессии,

		идентифицировать задачи искусственного интеллекта и выбирать методы их решения	прогнозирования, кластеризации, обнаружения аномалий или интеллектуального управления
	ПК-2	Способен разрабатывать программные компоненты для решения задач искусственного интеллекта и автоматизации	Разрабатывает программные компоненты обработки данных, обучения моделей и интеграции интеллектуальных алгоритмов в автоматизированные системы
	ПК-3	Способен осуществлять сбор, очистку, разметку и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	Выполняет сбор, очистку, разметку, преобразование и подготовку технологических данных для обучения и тестирования моделей
	ПК-4	Способен разрабатывать, обучать и применять модели машинного обучения и нейросетевые методы	Разрабатывает, обучает и применяет модели машинного обучения и нейронные сети для анализа, прогнозирования и диагностики автоматизированных систем

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Искусственный интеллект в системах автоматизации» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала

самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

V СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1

Тема 1. Искусственный интеллект в системах автоматизации

Понятие искусственного интеллекта. Интеллектуальная автоматизация. Основные направления применения искусственного интеллекта в промышленности, энергетике, транспорте и робототехнике.

Тема 2. Архитектура автоматизированных систем

Понятие автоматизированной системы. Объект управления, датчики, контроллеры, исполнительные механизмы и оператор. Уровни автоматизации. Место интеллектуального модуля в структуре системы.

Тема 3. Технологические данные и источники их получения

Датчики и измерительные устройства. Контроллеры и SCADA-системы. Технологические журналы. Временные ряды. Структурированные и неструктурированные данные. Требования к качеству данных.

Тема 4. Подготовка данных для систем искусственного интеллекта

Очистка и предварительная обработка данных. Пропуски и выбросы. Нормализация и стандартизация. Разметка данных. Формирование обучающей, валидационной и тестовой выборок.

Тема 5. Формирование признакового пространства

Понятие признака. Временные, статистические и производные признаки. Отбор информативных признаков. Корреляционный анализ. Снижение размерности.

Тема 6. Классификация состояний автоматизированных объектов

Задачи классификации. Классы технических состояний. Деревья решений. Метод ближайших соседей. Метод опорных векторов. Оценка качества классификации.

Тема 7. Регрессионные модели и прогнозирование

Задачи регрессии. Линейные и нелинейные модели. Прогнозирование технологических параметров. Оценка ошибок прогноза. Применение регрессии в автоматизированных системах.

Тема 8. Кластеризация и обнаружение аномалий

Обучение без учителя. Метод k-средних. Кластеризация режимов работы. Понятие аномалии. Статистические методы обнаружения отклонений. Применение аномалий для диагностики.

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Искусственные нейронные сети в автоматизации

Искусственный нейрон. Многослойные сети. Функции активации. Прямое распространение. Обратное распространение ошибки. Обучение нейронной сети.

Тема 10. Оценка качества моделей

Функция потерь. Переобучение и недообучение. Регуляризация. Кросс-валидация. Метрики классификации и регрессии. Матрица ошибок.

Тема 11. Интеллектуальная техническая диагностика

Понятие технической диагностики. Диагностические параметры. Распознавание неисправностей. Контроль состояния оборудования. Прогнозирование отказов. Предиктивное обслуживание.

Тема 12. Оптимизация технологических процессов

Критерии оптимальности. Ограничения технологического процесса. Оптимизация режимов работы. Эволюционные и эвристические алгоритмы. Поиск оптимального управления.

Тема 13. Интеллектуальное управление

Управление по данным. Адаптивное и прогнозирующее управление. Нечёткие регуляторы. Использование моделей машинного обучения в контуре управления.

Тема 14. Интеллектуальные системы в промышленном интернете вещей

Архитектура IoT. Сенсоры и периферийные устройства. Облачная и периферийная обработка. Поточная аналитика. Интеграция систем искусственного интеллекта и промышленного интернета вещей.

Тема 15. Надёжность, безопасность и интерпретируемость

Устойчивость моделей. Ошибки и отказы. Защита данных и обучающих выборок. Интерпретируемость результатов. Правовые и этические ограничения.

Тема 16. Проектирование интеллектуальной системы автоматизации

Постановка задачи. Анализ данных. Выбор модели. Разработка программного компонента. Тестирование. Интеграция. Оценка эффективности и подготовка к экзамену.

4. Структура учебной дисциплины

«Искусственный интеллект в системах автоматизации»

название дисциплины

V СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на занятии	Литература
1	Лек.	Искусственный интеллект в системах автоматизации	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1 -3, 7,9,11]
1	Лек.	Архитектура автоматизированных систем	2			
1	Пр.	Разработка структурной схемы интеллектуальной автоматизированной системы	2			
1	Лек.	Технологические данные и источники их получения	2			
1	Лек.	Подготовка данных для систем искусственного интеллекта	2			
1	Лаб.	Сбор, очистка и визуализация технологических данных	2			

1	Лек.	Формирование признакового пространства	2			
1	Лек.	Классификация состояний автоматизированных объектов	2			
1	Пр.	Построение модели классификации технологических состояний	2			
1	Лек.	Регрессионные модели и прогнозирование	2			
1	Лек.	Кластеризация и обнаружение аномалий	2			
1	Лаб.	Обнаружение аномалий в технологических данных	2	+		
1	Лек.	Обобщение методов анализа технологических данных	2			
2	Лек.	Искусственные нейронные сети в автоматизации	2			[1,5,6, 8-13]
2	Лек.	Оценка качества моделей	2			
2	Лаб.	Обучение и оценка нейросетевой модели	2			
2	Лек.	Интеллектуальная техническая диагностика	2			
2	Лек.	Оптимизация технологических процессов	2			
2	Пр.	Выбор оптимального режима технологического процесса	2			
2	Лек.	Интеллектуальное управление	2			
2	Лек.	Интеллектуальные системы в промышленном интернете вещей	2			
2	Лаб.	Интеграция модели искусственного интеллекта с автоматизированной системой	2			
2	Лек.	Надёжность, безопасность и интерпретируемость	2	+		
2	Лек.	Проектирование интеллектуальной системы автоматизации	2			
2	Лаб.	Тестирование и оценка интеллектуальной системы	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
V семестр		
1	Основные понятия искусственного интеллекта и автоматизации	10
2	Архитектура автоматизированных систем и источники данных	10
3	Подготовка и визуализация технологических данных	10
4	Формирование признаков и классификация состояний объектов	10
5	Регрессионное моделирование и прогнозирование	10
6	Кластеризация и обнаружение аномалий	8
7	Нейронные сети и оценка качества моделей	10
8	Интеллектуальная диагностика и оптимизация процессов	10
9	Интеллектуальное управление, безопасность и подготовка к экзамену	10
10	Подготовка отчётов и индивидуального задания	8
	Всего	96

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено

выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под искусственным интеллектом в автоматизации?
2. Какие задачи интеллектуальной автоматизации существуют?
3. В каких областях применяются интеллектуальные системы?
4. Каковы преимущества интеллектуальной автоматизации?
5. Из каких компонентов состоит автоматизированная система?
6. Какую роль выполняют датчики и исполнительные механизмы?
7. Каково место интеллектуального модуля в АСУ?
8. Какие информационные потоки существуют в автоматизированной системе?
9. Какие источники технологических данных используются?
10. Что такое временной ряд?
11. Какие требования предъявляются к качеству данных?
12. Как ошибки измерений влияют на модель?
13. Какие этапы включает очистка данных?
14. Как обрабатываются пропуски и выбросы?
15. Для чего применяются нормализация и стандартизация?
16. Как формируются обучающая, валидационная и тестовая выборки?
17. Что называется признаком?
18. Как выбираются информативные признаки?
19. Для чего выполняется корреляционный анализ?
20. Как снижение размерности влияет на качество модели?
21. Что такое классификация?
22. Как применяются деревья решений?
23. В чём особенности метода опорных векторов?
24. Какие показатели оценивают качество классификации?
25. Что такое регрессионная модель?
26. Какие параметры технологического процесса можно прогнозировать?
27. Какие показатели применяются для оценки прогноза?
28. Чем прогнозирование отличается от классификации?
29. Что такое обучение без учителя?
30. Как работает метод k-средних?
31. Что называется аномалией?
32. Как обнаружение аномалий применяется для диагностики?
33. Из чего состоит искусственный нейрон?
34. Как работает многослойная нейронная сеть?
35. Что такое функция активации?
36. В чём заключается обратное распространение ошибки?
37. Что такое функция потерь?
38. Чем переобучение отличается от недообучения?
39. Что такое кросс-валидация?
40. Какие метрики используются для оценки классификации и регрессии?
41. Что является объектом технической диагностики?
42. Какие признаки используются для выявления неисправностей?

43. Что такое прогнозирование отказов?
44. Что понимается под предиктивным обслуживанием?
45. Что такое критерий оптимальности?
46. Какие ограничения учитываются при оптимизации?
47. Какие эвристические методы применяются?
48. Как оценивается оптимальный режим работы?
49. Что такое интеллектуальное управление?
50. Как используется модель машинного обучения в контуре управления?
51. Что такое адаптивное управление?
52. Какие ограничения существуют у интеллектуальных регуляторов?
53. Что понимается под промышленным интернетом вещей?
54. Как взаимодействуют датчики и периферийные устройства?
55. В чём различие облачной и периферийной обработки?
56. Как искусственный интеллект применяется в IoT?
57. Какие факторы влияют на надёжность модели?
58. Какие угрозы информационной безопасности существуют?
59. Что понимается под интерпретируемостью?
60. Как анализируются ошибочные решения модели?
61. Какие этапы включает проектирование системы?
62. Как выбирается метод искусственного интеллекта?
63. Как оценивается эффективность системы?
64. Какие документы необходимы для внедрения интеллектуального модуля?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

5 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература Базовая

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреев, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-7579-2709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434162> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Басаргин, А. А. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Басаргин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317474> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Жаткина, К. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / К. Н. Жаткина, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369356> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462248> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3232-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206267> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Липин, Ю. Н. Базы данных и знаний. Управление базами и защита информации : учебное пособие. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 190 с. — ISBN 978-5-88151-942-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160801> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Антохина, Ю. А. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта : учебник для вузов / Ю. А. Антохина, Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51468-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450836> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Мэрфи, К. П. Вероятностное машинное обучение. Введение : учебное пособие. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 940 с. — ISBN 978-5-93700-119-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314891> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

10. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект : учебное пособие. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 362 с. — ISBN 978-5-93208-674-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387629> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература

11. Щербачева, Л. В. Правовое регулирование искусственного интеллекта в современном праве : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-507-49755-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428111> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Чيو, К. Машинное обучение и безопасность : руководство / К. Чيو, Д. Фримэн. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 388 с. — ISBN 978-5-97060-713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131707> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Робототехника и искусственный интеллект : учебник для вузов / П. А. Лукин, Я. М. Машуков, Д. В. Романов, В. В. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-507-52239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482993> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Малинов Л.С. Конспект лекций по дисциплине «Искусственный интеллект в системах автоматизации»-Мариуполь, 2024.-68с.

Информационные ресурсы:

1. Интеллектуальные системы и базы знаний : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/116574/> (дата обращения: 17.05.2025).

2. Представления знаний в интеллектуальных системах, экспертные системы : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/346236/> (дата обращения: 17.05.2025).

3. Базы знаний систем искусственного интеллекта: особенности создания и использования : сайт. Москва. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/bazy-znaniy-sistem-iskusstvennogo-intellekta-osobennosti-sozdaniya-i-ispolzovaniya/> (дата обращения: 17.05.2025).

4. Базы знаний интеллектуальных информационных систем: структура, особенности, применение : сайт. Москва. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/bazy-znaniy-intellektualnyh-informatsionnyh-sistem-struktura-osobennosti-primenenie/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Искусственный интеллект в системах автоматизации
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Что понимается под искусственным интеллектом в автоматизации?
2. Какие задачи интеллектуальной автоматизации существуют?
3. В каких областях применяются интеллектуальные системы?
4. Каковы преимущества интеллектуальной автоматизации?
5. Из каких компонентов состоит автоматизированная система?
6. Какую роль выполняют датчики и исполнительные механизмы?
7. Каково место интеллектуального модуля в АСУ?
8. Какие информационные потоки существуют в автоматизированной системе?
9. Какие источники технологических данных используются?
10. Что такое временной ряд?
11. Какие требования предъявляются к качеству данных?
12. Как ошибки измерений влияют на модель?
13. Какие этапы включает очистка данных?
14. Как обрабатываются пропуски и выбросы?
15. Для чего применяются нормализация и стандартизация?
16. Как формируются обучающая, валидационная и тестовая выборки?
17. Что называется признаком?
18. Как выбираются информативные признаки?
19. Для чего выполняется корреляционный анализ?
20. Как снижение размерности влияет на качество модели?
21. Что такое классификация?
22. Как применяются деревья решений?
23. В чём особенности метода опорных векторов?
24. Какие показатели оценивают качество классификации?
25. Что такое регрессионная модель?
26. Какие параметры технологического процесса можно прогнозировать?
27. Какие показатели применяются для оценки прогноза?
28. Чем прогнозирование отличается от классификации?
29. Что такое обучение без учителя?
30. Как работает метод k-средних?
31. Что называется аномалией?
32. Как обнаружение аномалий применяется для диагностики?

33. Из чего состоит искусственный нейрон?
34. Как работает многослойная нейронная сеть?
35. Что такое функция активации?
36. В чём заключается обратное распространение ошибки?
37. Что такое функция потерь?
38. Чем переобучение отличается от недообучения?
39. Что такое кросс-валидация?
40. Какие метрики используются для оценки классификации и регрессии?
41. Что является объектом технической диагностики?
42. Какие признаки используются для выявления неисправностей?
43. Что такое прогнозирование отказов?
44. Что понимается под предиктивным обслуживанием?
45. Что такое критерий оптимальности?
46. Какие ограничения учитываются при оптимизации?
47. Какие эвристические методы применяются?
48. Как оценивается оптимальный режим работы?
49. Что такое интеллектуальное управление?
50. Как используется модель машинного обучения в контуре управления?
51. Что такое адаптивное управление?
52. Какие ограничения существуют у интеллектуальных регуляторов?
53. Что понимается под промышленным интернетом вещей?
54. Как взаимодействуют датчики и периферийные устройства?
55. В чём различие облачной и периферийной обработки?
56. Как искусственный интеллект применяется в IoT?
57. Какие факторы влияют на надёжность модели?
58. Какие угрозы информационной безопасности существуют?
59. Что понимается под интерпретируемостью?
60. Как анализируются ошибочные решения модели?
61. Какие этапы включает проектирование системы?
62. Как выбирается метод искусственного интеллекта?
63. Как оценивается эффективность системы?
64. Какие документы необходимы для внедрения интеллектуального модуля?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры вопросов модульных контрольных работ

1. Какие задачи решает искусственный интеллект в автоматизации?

2. Из каких компонентов состоит автоматизированная система?
3. Какие источники технологических данных используются?
4. Как выполняется очистка данных?
5. Как формируются обучающая и тестовая выборки?
6. Что такое признаковое пространство?
7. Чем классификация отличается от регрессии?
8. Как работает метод k-средних?
9. Что такое аномалия?
10. Как применяется техническая диагностика?
11. Из каких элементов состоит нейронная сеть?
12. Что такое переобучение?
13. Какие показатели применяются для оценки качества моделей?
14. Что понимается под интеллектуальным управлением?
15. Как искусственный интеллект применяется в ИТ?
16. Какие угрозы безопасности существуют?
17. Что такое интерпретируемость модели?
18. Как выполняется интеграция модели с АСУ ТП?
19. Какие этапы включает проектирование интеллектуальной системы?
20. Как оценивается эффективность интеллектуальной автоматизации?

Перечень типовых контрольных заданий

1. Разработать структурную схему интеллектуальной автоматизированной системы.
2. Выполнить сбор и очистку технологического набора данных.
3. Сформировать признаки и обучающую выборку.
4. Разработать модель классификации технических состояний.
5. Разработать регрессионную модель прогнозирования параметра.
6. Выполнить обнаружение аномалий.
7. Обучить и оценить нейросетевую модель.
8. Разработать схему интеграции интеллектуального модуля с АСУ ТП.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. Опишите этапы подготовки технологических данных для обучения модели искусственного интеллекта.
2. Для автоматизированной системы предложите модель классификации технических состояний, укажите признаки, этапы обучения и показатели оценки качества.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Искусственный интеллект в системах автоматизации

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических

процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторов АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных
предприятий
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Л.С. Малинов д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Дневная	6	216	64	32	16	16	152	5			5

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Целью изучения дисциплины "Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий" состоит в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков применения методов искусственного интеллекта для решения задач анализа, прогнозирования, диагностики, оптимизации и управления технологическими процессами промышленных предприятий.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к разработке программных компонентов интеллектуальных систем, обработке технологических данных, построению моделей машинного обучения, прогнозированию параметров процессов и проектированию интеллектуальных автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия искусственного интеллекта и промышленной автоматизации;
- особенности технологических процессов промышленных предприятий;
- структуру промышленных информационных систем;
- источники технологических данных;
- особенности временных рядов технологических параметров;
- методы сбора, очистки и подготовки данных;
- методы формирования признакового пространства;
- методы классификации и регрессии;
- методы кластеризации;
- методы обнаружения аномалий;
- методы прогнозирования технологических параметров;
- методы технической диагностики;
- основы искусственных нейронных сетей;
- методы оптимизации технологических процессов;
- основы интеллектуального управления;
- методы контроля качества продукции;

- способы выявления неисправностей оборудования;
- методы прогнозирования отказов;
- принципы промышленного интернета вещей;
- возможности периферийных и облачных вычислений;
- методы интеграции моделей искусственного интеллекта с АСУ ТП;
- требования к надёжности и безопасности интеллектуальных систем;
- методы оценки качества и интерпретации моделей;
- этапы разработки интеллектуальной системы;
- требования к оформлению и защите курсовой работы.

Уметь:

- классифицировать задачи применения искусственного интеллекта в промышленности;
- анализировать структуру технологического процесса;
- определять источники и характеристики технологических данных;
- выполнять очистку и нормализацию данных;
- формировать обучающие и тестовые выборки;
- выбирать признаки для построения модели;
- строить модели классификации и регрессии;
- применять методы кластеризации;
- обнаруживать аномалии в технологических данных;
- прогнозировать значения технологических параметров;
- разрабатывать модели технической диагностики;
- оценивать качество моделей;
- сравнивать различные методы искусственного интеллекта;
- разрабатывать алгоритмы интеллектуального управления;
- использовать программные средства для обработки технологических данных;
- формировать требования к интеллектуальному модулю;
- интегрировать модель искусственного интеллекта с автоматизированной системой;
- анализировать ограничения и риски применения модели;
- оформлять результаты исследования в виде курсовой работы;
- представлять и защищать результаты курсовой работы.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определяет задачи применения искусственного интеллекта в технологическом процессе, выбирает методы их решения с учётом требований к точности, ресурсам, надёжности и ограничениям промышленной системы
	ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта и выбирать методы их решения	Классифицирует задачи технологического анализа как задачи классификации, регрессии, прогнозирования, кластеризации, обнаружения аномалий или оптимизации и выбирает соответствующие методы искусственного интеллекта
	ПК-2	Способен разрабатывать программные компоненты для решения задач искусственного интеллекта и автоматизации	Разрабатывает программные компоненты обработки технологических данных, обучения моделей и интеграции интеллектуальных алгоритмов в автоматизированные системы
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует интеллектуальный модуль промышленной системы, определяет его функции, входные и выходные данные, разрабатывает решения по интеграции и внедрению

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы,

изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

V СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1

Тема 1. Искусственный интеллект в промышленной автоматизации

Понятие промышленного искусственного интеллекта. Задачи интеллектуальной автоматизации. Примеры применения искусственного интеллекта в производстве, энергетике, транспорте и строительстве.

Тема 2. Технологические процессы как объекты интеллектуального анализа

Структура технологического процесса. Основные параметры процесса. Управляемые и неуправляемые воздействия. Технологические ограничения. Промышленные данные и особенности их получения.

Тема 3. Источники и структура технологических данных

Датчики, контроллеры, SCADA-системы, системы мониторинга и учёта. Временные ряды. Телеметрические данные. Журналы событий. Пропуски, выбросы и ошибки измерений.

Тема 4. Подготовка технологических данных

Очистка данных. Удаление выбросов. Обработка пропусков. Нормализация и стандартизация. Синхронизация данных. Формирование обучающей, валидационной и тестовой выборок.

Тема 5. Формирование признакового пространства

Понятие признака. Статистические, временные и частотные признаки. Отбор информативных признаков. Корреляционный анализ. Снижение размерности. Преобразование технологических параметров.

Тема 6. Классификация состояний технологических объектов

Постановка задачи классификации. Классы технических состояний. Деревья решений, метод ближайших соседей, метод опорных векторов и ансамблевые алгоритмы. Оценка качества классификации.

Тема 7. Регрессионный анализ технологических процессов

Постановка задачи регрессии. Прогнозирование числовых параметров. Линейная и нелинейная регрессия. Регрессионные деревья. Оценка ошибки прогноза.

Тема 8. Кластеризация и обнаружение аномалий

Обучение без учителя. Кластеризация режимов работы оборудования. Метод k-средних. Иерархические методы. Понятие аномалии. Обнаружение отклонений технологического процесса.

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Искусственные нейронные сети в промышленности

Искусственный нейрон. Архитектуры нейронных сетей. Функции активации. Обучение сети. Обратное распространение ошибки. Применение нейронных сетей для классификации и прогнозирования.

Тема 10. Прогнозирование технологических параметров

Временные ряды. Тренд и сезонность. Методы прогнозирования. Регрессионные модели. Рекуррентные нейронные сети. Оценка качества прогноза.

Тема 11. Интеллектуальная техническая диагностика
Диагностика оборудования. Диагностические признаки. Классификация технических состояний. Обнаружение неисправностей. Прогнозирование отказов. Предиктивное обслуживание.

Тема 12. Оптимизация технологических процессов
Критерии оптимальности. Ограничения технологического процесса. Оптимизация параметров. Генетические алгоритмы. Роевые методы. Оптимизация режимов работы оборудования.

Тема 13. Интеллектуальное управление
Понятие интеллектуального управления. Управление по данным. Нечёткие регуляторы. Адаптивное управление. Прогнозирующее управление. Применение моделей искусственного интеллекта в контуре управления.

Тема 14. Промышленный интернет вещей
Архитектура промышленного интернета вещей. Датчики и исполнительные устройства. Облачная и периферийная обработка данных. Поточковая аналитика. Интеграция IoT и систем искусственного интеллекта.

Тема 15. Интеграция интеллектуальных моделей с АСУ ТП
Структура АСУ ТП. Интерфейсы обмена данными. Развёртывание моделей. Мониторинг качества модели. Обновление и сопровождение интеллектуального модуля.

Тема 16. Надёжность, безопасность и внедрение интеллектуальных систем
Надёжность моделей. Устойчивость к изменению данных. Защита обучающих выборок. Информационная безопасность. Интерпретируемость. Этапы промышленного внедрения. Обобщение материала и подготовка к экзамену.

4. Структура учебной дисциплины

«Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий»

название дисциплины

V СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	Лек.	Искусственный интеллект в промышленной автоматизации	2		Консп. Лек. Метод. указ.	[1, 3, 7, 8]
1	Лек.	Технологические процессы как объекты интеллектуального анализа	2			[4, 6, 7]
1	Лек.	Источники и структура технологических данных	2			[4, 8]
1	Лаб.	Сбор и визуализация технологических данных	2			[4, 6]
1	Лек.	Подготовка технологических данных	2			[1]
1	Лек.	Формирование признаковового пространства	2			[1, 2]
1	Лаб.	Очистка, нормализация и подготовка данных	2			[1,3]

1	Лек.	Классификация состояний технологических объектов	2			[1, 2, 6]
1	Лек.	Регрессионный анализ технологических процессов	2			[1]
1	Пр.	Построение классификационной и регрессионной моделей	2			[1, 3]
1	Лек.	Кластеризация и обнаружение аномалий	2			[1, 6]
1	Лек.	Обобщение методов анализа технологических данных	2	+		[1, 4, 7]
2	Лек.	Искусственные нейронные сети в промышленности	2			[1, 7]
2	Лек.	Прогнозирование технологических параметров	2			[4, 8]
2	Лаб.	Обучение нейронной сети для прогнозирования параметра процесса	2			[1,2]
2	Лек.	Интеллектуальная техническая диагностика	2			[6]
2	Лек.	Оптимизация технологических процессов	2			[1, 3, 4]
2	Лаб.	Обнаружение неисправностей и аномалий оборудования	2			[5]
2	Лек.	Интеллектуальное управление	2			[4, 7]
2	Лек.	Промышленный интернет вещей	2			[1,7]
2	Пр.	Построение схемы интеллектуального управления технологическим процессом	2			[4, 7]
2	Лек.	Интеграция интеллектуальных моделей с АСУ ТП	2			[4, 6, 7]
2	Лек.	Надёжность, безопасность и внедрение интеллектуальных систем	2			[4]
2	Лаб.	Интеграция модели искусственного интеллекта и оценка результатов	2			[4, 7]
2	Лек.	Проектирование интеллектуальной системы промышленного предприятия	2	+		[1, 4, 7]
2	Лек.	Обобщение методов и подготовка к экзамену	2			[1, 3, 7]

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимися и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
V семестр		
1	Искусственный интеллект в задачах промышленной автоматизации	11
2	Технологические процессы и источники данных промышленных предприятий	11
3	Временные ряды технологических параметров	11

4	Очистка и нормализация технологических данных	8
5	Формирование признакового пространства	14
6	Классификация технических состояний оборудования	11
7	Регрессионное моделирование технологических процессов	10
8	Кластеризация технологических режимов	12
9	Обнаружение аномалий и техническая диагностика	11
10	Нейронные сети в задачах промышленного прогнозирования	10
11	Оптимизация технологических процессов методами искусственного интеллекта	11
12	Промышленный интернет вещей и интеллектуальная автоматизация	11
13	Интеграция моделей искусственного интеллекта с АСУ ТП	11
14	Подготовка и оформление курсовой работы. Подготовка к экзамену	10
	Всего	152

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено

выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под промышленным искусственным интеллектом?
2. Какие задачи искусственного интеллекта решаются на промышленных предприятиях?
3. Какова структура технологического процесса как объекта интеллектуального анализа?
4. Какие параметры характеризуют промышленный технологический процесс?
5. Какие источники технологических данных используются на предприятии?
6. Что представляют собой временные ряды технологических параметров?
7. Как качество данных влияет на результат работы модели?
8. Какие операции выполняются при подготовке технологических данных?
9. Как обрабатываются пропуски и выбросы?
10. Для чего выполняются нормализация и стандартизация?
11. Что называется признаком объекта?
12. Как формируется признаковое пространство?
13. Какие методы применяются для отбора признаков?
14. Для чего применяется снижение размерности?
15. В чём различие классификации и регрессии?
16. Какие методы классификации применяются для диагностики оборудования?
17. Как оценивается качество классификационной модели?
18. Какие показатели используются для оценки регрессионной модели?
19. Что такое кластеризация?
20. Как метод k-средних применяется к технологическим данным?
21. Что называется аномалией?
22. Какие методы обнаружения аномалий используются в промышленности?
23. Из каких элементов состоит искусственный нейрон?
24. В чём состоит принцип обратного распространения ошибки?
25. Что такое переобучение модели?
26. Как оценивается качество нейронной сети?
27. Что такое прогнозирование технологического параметра?
28. Какие особенности имеют временные ряды?
29. Что такое техническая диагностика?
30. Как осуществляется обнаружение неисправностей?
31. Что такое предиктивное обслуживание?
32. Как искусственный интеллект применяется для прогнозирования отказов?
33. Что понимается под оптимизацией технологического процесса?
34. Какие критерии могут использоваться при оптимизации?
35. Что такое интеллектуальное управление?

36. Как осуществляется управление по данным?
37. Что такое промышленный интернет вещей?
38. Как взаимодействуют датчики, вычислительные устройства и интеллектуальная модель?
39. В чём состоит отличие облачной и периферийной обработки?
40. Как модель интегрируется с АСУ ТП?
41. Какие требования предъявляются к обмену данными?
42. Как осуществляется мониторинг интеллектуального модуля?
43. Какие факторы влияют на надёжность модели?
44. Какие угрозы информационной безопасности существуют?
45. Что такое интерпретируемость модели?
46. Как анализируются ошибки модели?
47. Какие этапы включает проектирование интеллектуальной системы?
48. Как выбирается метод искусственного интеллекта?
49. Какие документы необходимы для внедрения модели?
50. Какие риски возникают при промышленном внедрении?
51. Какие показатели характеризуют эффективность интеллектуальной системы?
52. Как проверяется работоспособность модели на новых данных?
53. Что включает программная реализация интеллектуального модуля?
54. Какие требования предъявляются к курсовой работе?
55. Как формулируются цель и задачи исследования?
56. Как выбираются исходные данные?
57. Как описывается методика эксперимента?
58. Как оформляются результаты вычислительного эксперимента?
59. Как формулируются выводы по курсовой работе?
60. Как оценивается практическая значимость разработки?
61. Как обосновывается выбор архитектуры системы?
62. Как проводится сравнительный анализ методов?
63. Как оценивается возможность внедрения?
64. Как обеспечивается сопровождение интеллектуальной системы?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

5 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8

Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреев, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-7579-2709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434162> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Басаргин, А. А. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Басаргин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317474> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Жаткина, К. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / К. Н. Жаткина, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369356> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52891-2. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462248> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

6. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3232-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206267> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Липин, Ю. Н. Базы данных и знаний. Управление базами и защита информации : учебное пособие. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 190 с. — ISBN 978-5-88151-942-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160801> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Антохина, Ю. А. Методы и алгоритмы искусственного интеллекта : учебник для вузов / Ю. А. Антохина, Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51468-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450836> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Малинов Л.С. Конспект лекций по дисциплине «Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий»- Мариуполь, 2024.- 67с.

Информационные ресурсы:

1. Интеллектуальные системы и базы знаний : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/116574/> (дата обращения: 17.05.2025).

2. Представления знаний в интеллектуальных системах, экспертные системы : сайт. Москва. URL: <https://habr.com/ru/articles/346236/> (дата обращения: 17.05.2025).

3. Базы знаний систем искусственного интеллекта: особенности создания и использования : сайт. Москва. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/bazy-znaniy-sistem-iskusstvennogo-intellekta-osobennosti-sozdaniya-i-ispolzovaniya/> (дата обращения: 17.05.2025).

4. Базы знаний интеллектуальных информационных систем: структура, особенности, применение : сайт. Москва. URL: <https://hr-pedia.ru/blog/bazy-znaniy-intellektualnyh-informatsionnyh-sistem-struktura-osobennosti-primenenie/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Что понимается под промышленным искусственным интеллектом?
2. Какие задачи искусственного интеллекта решаются на промышленных предприятиях?
3. Какова структура технологического процесса как объекта интеллектуального анализа?
4. Какие параметры характеризуют промышленный технологический процесс?
5. Какие источники технологических данных используются на предприятии?
6. Что представляют собой временные ряды технологических параметров?
7. Как качество данных влияет на результат работы модели?
8. Какие операции выполняются при подготовке технологических данных?
9. Как обрабатываются пропуски и выбросы?
10. Для чего выполняются нормализация и стандартизация?
11. Что называется признаком объекта?
12. Как формируется признаковое пространство?
13. Какие методы применяются для отбора признаков?
14. Для чего применяется снижение размерности?
15. В чём различие классификации и регрессии?
16. Какие методы классификации применяются для диагностики оборудования?
17. Как оценивается качество классификационной модели?
18. Какие показатели используются для оценки регрессионной модели?
19. Что такое кластеризация?
20. Как метод k-средних применяется к технологическим данным?
21. Что называется аномалией?
22. Какие методы обнаружения аномалий используются в промышленности?
23. Из каких элементов состоит искусственный нейрон?
24. В чём состоит принцип обратного распространения ошибки?
25. Что такое переобучение модели?
26. Как оценивается качество нейронной сети?
27. Что такое прогнозирование технологического параметра?

28. Какие особенности имеют временные ряды?
29. Что такое техническая диагностика?
30. Как осуществляется обнаружение неисправностей?
31. Что такое предиктивное обслуживание?
32. Как искусственный интеллект применяется для прогнозирования отказов?
33. Что понимается под оптимизацией технологического процесса?
34. Какие критерии могут использоваться при оптимизации?
35. Что такое интеллектуальное управление?
36. Как осуществляется управление по данным?
37. Что такое промышленный интернет вещей?
38. Как взаимодействуют датчики, вычислительные устройства и интеллектуальная модель?
39. В чём состоит отличие облачной и периферийной обработки?
40. Как модель интегрируется с АСУ ТП?
41. Какие требования предъявляются к обмену данными?
42. Как осуществляется мониторинг интеллектуального модуля?
43. Какие факторы влияют на надёжность модели?
44. Какие угрозы информационной безопасности существуют?
45. Что такое интерпретируемость модели?
46. Как анализируются ошибки модели?
47. Какие этапы включает проектирование интеллектуальной системы?
48. Как выбирается метод искусственного интеллекта?
49. Какие документы необходимы для внедрения модели?
50. Какие риски возникают при промышленном внедрении?
51. Какие показатели характеризуют эффективность интеллектуальной системы?
52. Как проверяется работоспособность модели на новых данных?
53. Что включает программная реализация интеллектуального модуля?
54. Какие требования предъявляются к курсовой работе?
55. Как формулируются цель и задачи исследования?
56. Как выбираются исходные данные?
57. Как описывается методика эксперимента?
58. Как оформляются результаты вычислительного эксперимента?
59. Как формулируются выводы по курсовой работе?
60. Как оценивается практическая значимость разработки?
61. Как обосновывается выбор архитектуры системы?
62. Как проводится сравнительный анализ методов?
63. Как оценивается возможность внедрения?
64. Как обеспечивается сопровождение интеллектуальной системы?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта проводится в 5 семестре.

Типовая тематика курсовых работ (проектов):

1. Разработка модели прогнозирования технологического параметра промышленного процесса.
2. Разработка системы обнаружения аномалий в данных промышленного оборудования.
3. Применение методов машинного обучения для технической диагностики оборудования.
4. Классификация режимов работы технологической установки.
5. Прогнозирование отказов промышленного оборудования.
6. Разработка интеллектуальной системы контроля качества продукции.
7. Применение нейронной сети для прогнозирования параметров технологического процесса.
8. Разработка системы интеллектуального мониторинга оборудования.
9. Применение метода k-средних для кластеризации технологических режимов.
10. Сравнительный анализ методов классификации технических состояний.
11. Разработка модели регрессионного прогнозирования производственного показателя.
12. Применение методов обнаружения выбросов в промышленных данных.
13. Интеллектуальный анализ данных промышленного интернета вещей.
14. Разработка интеллектуального модуля поддержки принятия решений оператора.
15. Оптимизация параметров технологического процесса методами искусственного интеллекта.
16. Применение деревьев решений для диагностики промышленного оборудования.
17. Применение метода опорных векторов для классификации режимов работы установки.
18. Разработка нейросетевой модели оценки состояния оборудования.
19. Сравнение методов машинного обучения для прогнозирования производственных показателей.
20. Разработка алгоритма обработки временных рядов технологического процесса.
21. Интеллектуальная система контроля отклонений технологического режима.
22. Разработка модели предиктивного обслуживания оборудования.
23. Проектирование интеллектуального модуля для АСУ ТП.
24. Применение методов искусственного интеллекта для повышения качества продукции.
25. Разработка концепции внедрения интеллектуальной системы на промышленном

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

студенту Сидорову Ивану Андреевичу

1. Тема работы: Прогнозирование отказов промышленного оборудования.
2. Срок сдачи студентом законченной работы: 15 мая 2024 года

3. Исходные данные по работе: Исходные данные технологического процесса; набор измерений технологических параметров; сведения о режимах работы оборудования; нормативные значения параметров; программные средства разработки и библиотеки машинного обучения.

4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):
- анализ технологического процесса как объекта интеллектуального исследования;

- выбор метода или модели искусственного интеллекта;
- тестирование и оценка качества модели;
- разработка предложений по интеграции решения в автоматизированную систему.

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей):

- структурную схему технологического процесса;
- графики изменения показателей качества обучения;
- графики фактических и прогнозных значений.

6. Консультанты по работе: ассистент Г.А. Иванов

7. Дата выдачи задания: 1 апреля 2024 года

Руководитель КР _____ ассистент Г.А. Иванов _____

Задание принял к исполнению Сидоров Иван Андреевич

Студент

Иван Андреевич Сидоров

Состав курсовой работы (проекта) включает в себя: ____ лист графической части, пояснительную записку.

В курсовой работе предусмотрены следующие разделы:

При выполнении курсовой работы(проектов) необходимо в соответствии с заданием

Графическая часть включает:

Пояснительная записка содержит титульный лист, задание, содержание, введение, расчетную часть, список используемой литературы. Текст пояснительной записки делят на рубрики (разделы, подразделы, пункты, подпункты), которые должны иметь порядковые номера, обозначенные цифрами с точкой. Рубрикацию включают в содержание. Расчеты должны иметь пояснительную часть, обосновывающую принятую методику и задачу расчетов, а также ссылки на использованную литературу или ГОСТ.

Пояснительная записка выполняется на листах формата 210x297 мм. Исправления не допускаются. Все иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Почему выбрана данная технологическая задача?
2. Каковы особенности исследуемого промышленного процесса?
3. Какие данные использовались в работе?
4. Как выполнялась предварительная обработка данных?
5. Почему выбран именно данный метод искусственного интеллекта?
6. Какие признаки использовались в модели?

7. Как формировались обучающая и тестовая выборки?
8. Какие показатели применялись для оценки качества?
9. Какие ошибки допустила модель?
10. Каковы причины полученных ошибок?
11. Как проводилось обучение модели?
12. Какие параметры модели настраивались?
13. Как проверялась устойчивость модели?
14. Как сравнивались различные алгоритмы?
15. Какова вычислительная сложность разработанного решения?
16. Какие ограничения имеет разработанная модель?
17. Как модель может быть интегрирована в АСУ ТП?
18. Какие требования предъявляются к программному обеспечению?
19. Какие риски возникают при внедрении модели?
20. Каковы направления дальнейшего совершенствования работы?
21. Какова практическая значимость исследования?
22. Какие результаты являются основными?
23. Как можно повысить точность модели?
24. Какие дополнительные данные могут улучшить результат?
25. Возможно ли применение разработанного решения на другом предприятии?

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по лабораторной работе;
- защита практической работы;
- защита курсовой работы;
- выполнение самостоятельной работы;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

1. Какие задачи искусственного интеллекта возникают при анализе промышленных процессов?
2. Каковы основные источники технологических данных?
3. Какие операции выполняются при очистке технологических данных?
4. Как формируется признаковое пространство?
5. Чем классификация отличается от регрессии?
6. Как оценивается качество модели классификации?
7. Как выполняется кластеризация технологических режимов?
8. Что такое аномалия и как она обнаруживается?
9. Как строится нейронная сеть?
10. Что такое функция потерь?
11. Как возникает переобучение?

12. Как прогнозируются параметры технологического процесса?
13. Что такое техническая диагностика?
14. Как осуществляется прогнозирование отказа оборудования?
15. Что понимается под интеллектуальным управлением?
16. Что такое промышленный интернет вещей?
17. Как интегрировать модель в АСУ ТП?
18. Какие требования предъявляются к надёжности интеллектуальной системы?
19. Какие угрозы безопасности существуют?
20. Какие этапы включает проектирование интеллектуальной системы?

Перечень типовых контрольных заданий

Задание 1

Провести анализ технологического процесса и определить возможность применения методов искусственного интеллекта.

Задание 2

Подготовить и визуализировать набор технологических данных.

Задание 3

Разработать модель классификации технических состояний оборудования.

Задание 4

Разработать регрессионную модель прогнозирования технологического параметра.

Задание 5

Разработать алгоритм кластеризации режимов работы оборудования.

Задание 6

Разработать алгоритм обнаружения аномалий.

Задание 7

Обучить нейронную сеть для прогнозирования параметров процесса.

Задание 8

Разработать схему интеграции интеллектуального модуля с АСУ ТП.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. Что понимается под интеллектуальным управлением?
2. Как осуществляется управление по данным?
3. Как модель интегрируется с АСУ ТП?
4. Разработать регрессионную модель прогнозирования технологического параметра.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсового проекта проводится в 5 семестре.

Искусственный интеллект в технологических процессах промышленных предприятий
(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Моделирование систем искусственного интеллекта
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Моделирование систем искусственного интеллекта»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: А.В. Лифшиц, ассистент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
очная	5	180	64	32	24	8	116	6			6

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Моделирование систем искусственного интеллекта» заключается в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков построения, исследования и применения моделей систем искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к формализации задач искусственного интеллекта, разработке моделей предметных областей, подготовке данных, построению интеллектуальных алгоритмов, проведению вычислительных экспериментов и оценке качества функционирования интеллектуальных систем.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся уровня бакалавриата должен: **знать:**

- основные понятия и задачи моделирования систем искусственного интеллекта;
- виды моделей интеллектуальных систем;
- этапы построения модели;
- методы формализации предметной области;
- способы представления знаний;
- структуру интеллектуальной системы;
- виды данных, используемых при моделировании;
- методы подготовки данных;
- методы построения признакового пространства;
- модели классификации и регрессии;
- модели кластеризации;
- модели обнаружения аномалий;
- основы нейросетевого моделирования;
- методы обучения моделей;
- методы оценки качества моделей;
- способы проверки адекватности модели;

- методы верификации и валидации;
- методы анализа устойчивости и чувствительности модели;
- методы интерпретации результатов;
- способы интеграции модели в программную систему;
- ограничения применения моделей искусственного интеллекта;
- основы проектирования эксперимента;
- методы визуализации результатов моделирования;
- требования к оформлению курсовой работы.

уметь:

- формулировать задачу моделирования системы искусственного интеллекта;
- определять границы предметной области;
- выделять объекты, признаки и взаимосвязи;
- выбирать вид модели в соответствии с поставленной задачей;
- формировать обучающие и тестовые выборки;
- выполнять очистку и преобразование данных;
- строить математическое и алгоритмическое описание системы;
- разрабатывать модели классификации, регрессии и кластеризации;
- применять нейросетевые модели;
- выбирать критерии оценки качества;
- проводить верификацию и валидацию модели;
- анализировать устойчивость результатов;
- исследовать влияние параметров модели;
- сравнивать различные модели;
- выполнять вычислительный эксперимент;
- визуализировать результаты моделирования;
- интерпретировать результаты работы модели;
- разрабатывать программный прототип интеллектуальной системы;
- оформлять результаты исследования в виде курсовой работы;
- представлять и защищать результаты курсовой работы.

2.1. Результаты освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Содержание компетенции и индикатор достижения
ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта и выбирать методы их решения	Определяет тип задачи искусственного интеллекта, анализирует особенности предметной области и выбирает метод моделирования и алгоритм решения
ПК-3	Способен осуществлять сбор, очистку, разметку и подготовку	Формирует наборы данных, выполняет очистку, разметку, преобразование и

	данных для систем искусственного интеллекта	подготовку данных для построения и обучения моделей
ПК-4	Способен разрабатывать, обучать и применять модели машинного обучения и нейросетевые методы	Разрабатывает, обучает, тестирует и применяет модели машинного обучения и нейронные сети для решения задач искусственного интеллекта
ПК-6	Способен осуществлять концептуальное моделирование предметных областей и формализовывать знания для систем искусственного интеллекта	Выполняет концептуальное моделирование предметной области, выделяет объекты и связи между ними, формализует знания и разрабатывает структуру интеллектуальной системы

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Моделирование систем искусственного интеллекта» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VI СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Основы моделирования систем искусственного интеллекта

Тема 1. Предмет и задачи моделирования систем искусственного интеллекта

Понятие модели и моделирования. Системы искусственного интеллекта как объект моделирования. Цели и задачи моделирования. Математические, алгоритмические, имитационные и программные модели.

Тема 2. Структура системы искусственного интеллекта

Основные компоненты интеллектуальной системы. Источники данных. Модуль подготовки данных. Модель вывода. База знаний. Модуль принятия решений. Интерфейс пользователя. Информационные связи между компонентами.

Тема 3. Концептуальное моделирование предметной области

Понятие предметной области. Выделение объектов, свойств и отношений. Определение границ системы. Формирование целей и ограничений. Концептуальная схема интеллектуальной системы.

Тема 4. Формализация знаний и представление данных

Факты, правила и закономерности. Табличное, графовое и логическое представление знаний. Онтологии. Признаковое описание объектов. Формализация экспертных знаний.

Тема 5. Подготовка данных для моделирования

Сбор данных. Очистка данных. Обработка пропусков и выбросов. Нормализация и стандартизация. Разметка данных. Формирование обучающей, валидационной и тестовой выборок.

Тема 6. Математические модели задач искусственного интеллекта

Модели классификации. Модели регрессии. Модели кластеризации. Модели прогнозирования. Модели обнаружения аномалий. Выбор модели в зависимости от постановки задачи.

Тема 7. Алгоритмические модели интеллектуальных систем

Алгоритм принятия решения. Деревья решений. Логические правила. Метод ближайших соседей. Метод опорных векторов. Ансамблевые методы. Последовательность обработки входных данных.

Тема 8. Имитационное моделирование интеллектуальных систем

Понятие имитационной модели. Моделирование поведения системы во времени. Сценарии функционирования. Случайные факторы. Моделирование различных режимов работы интеллектуальной системы.

Смысловой модуль 2. Построение и исследование моделей искусственного интеллекта

Тема 9. Нейросетевое моделирование

Искусственный нейрон. Архитектуры нейронных сетей. Функции активации. Прямое распространение сигнала. Обратное распространение ошибки. Обучение нейросетевой модели.

Тема 10. Обучение и настройка моделей

Обучающая выборка. Функция потерь. Оптимизация параметров. Гиперпараметры. Переобучение и недообучение. Регуляризация. Кросс-валидация.

Тема 11. Оценка качества и адекватности моделей

Метрики классификации и регрессии. Матрица ошибок. Точность, полнота и F1-мера. Средняя абсолютная и среднеквадратичная ошибки. Проверка адекватности модели.

Тема 12. Верификация и валидация интеллектуальных моделей

Понятия верификации и валидации. Проверка корректности реализации. Тестирование на контрольных данных. Анализ ошибок. Проверка обобщающей способности модели.

Тема 13. Исследование устойчивости и чувствительности моделей

Устойчивость модели к изменению входных данных. Анализ чувствительности. Влияние признаков и параметров. Робастность. Исследование поведения модели в нестандартных условиях.

Тема 14. Визуализация и интерпретация результатов

Графическое представление данных. Визуализация структуры модели. Графики обучения. Анализ результатов классификации и прогнозирования. Интерпретация решений интеллектуальной системы.

Тема 15. Программная реализация и интеграция модели

Этапы программной реализации. Выбор программных средств. Организация вычислительного эксперимента. Интерфейс модели. Интеграция с информационной системой. Документирование программного решения.

Тема 16. Проектирование системы искусственного интеллекта

Постановка задачи. Анализ предметной области. Выбор данных и метода. Разработка и тестирование модели. Оценка результатов. Подготовка курсовой работы и защита результатов.

4. Структура учебной дисциплины

«Моделирование систем искусственного интеллекта»

название дисциплины

VI СЕМЕСТР

«Моделирование систем искусственного интеллекта»

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	Лек.	Предмет и задачи моделирования систем искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1-5, 7, 8]
1	Лек.	Структура системы искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Разработка структурной схемы интеллектуальной системы	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Концептуальное моделирование предметной области	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

1	Лек.	Формализация знаний и представление данных	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лаб.	Построение признакового описания объектов предметной области	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Подготовка данных для моделирования	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Математические модели задач искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Выбор модели для задачи классификации, регрессии или кластеризации	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Алгоритмические модели интеллектуальных систем	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Имитационное моделирование интеллектуальных систем	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лаб.	Имитационное моделирование поведения интеллектуальной системы	2	+	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Обобщение методов моделирования систем искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Нейросетевое моделирование	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1, 6, 7, 9, 10]
2	Лаб.	Разработка и обучение нейросетевой модели	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Обучение и настройка моделей	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Оценка качества и адекватности моделей	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Расчёт метрик качества модели и анализ ошибок	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Верификация и валидация интеллектуальных моделей	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

2	Лек.	Исследование устойчивости и чувствительности моделей	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лаб.	Исследование устойчивости модели к изменению входных данных	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лек.	Визуализация и интерпретация результатов	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лек.	Программная реализация и интеграция модели	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лаб.	Программная реализация интеллектуальной модели	2	+	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лек.	Проектирование системы искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.
2	Лек.	Обобщение материала и подготовка курсовой работы	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VI семестр		
	Основные понятия и структура систем искусственного интеллекта	8
	Концептуальное моделирование предметной области	8
	Формализация знаний и представление данных	8
	Подготовка данных для моделирования	8
	Математические и алгоритмические модели искусственного интеллекта	8
	Имитационное моделирование интеллектуальных систем	8
	Нейросетевое моделирование и обучение моделей	8
	Оценка качества, верификация и валидация моделей	8
	Исследование устойчивости и чувствительности интеллектуальной модели	8
	Визуализация и интерпретация результатов моделирования	8
	Программная реализация и интеграция интеллектуальной модели	8
	Выполнение и оформление курсовой работы	9
	Подготовка к экзамену и защите курсовой работы	8
	Итого	105

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под моделью системы искусственного интеллекта?
2. Какие задачи решаются при моделировании интеллектуальных систем?
3. Чем математическая модель отличается от алгоритмической и программной модели?
4. Какие этапы включает построение модели системы искусственного интеллекта?
5. Из каких основных компонентов состоит система искусственного интеллекта?
6. Какую функцию выполняет модуль подготовки данных?
7. Как взаимодействуют база знаний, модель вывода и модуль принятия решений?
8. Какие информационные связи существуют между компонентами интеллектуальной системы?
9. Что понимается под предметной областью?
10. Как определяются границы предметной области?
11. Какие объекты, свойства и отношения выделяются при концептуальном моделировании?
12. Как формируется концептуальная схема интеллектуальной системы?
13. Какие виды знаний используются в интеллектуальных системах?
14. В чём особенности табличного, графового и логического представления знаний?
15. Что такое онтология предметной области?
16. Как выполняется формализация экспертных знаний?
17. Какие этапы включает подготовка данных?
18. Как обрабатываются пропущенные значения?
19. Для чего выполняются нормализация и стандартизация данных?
20. Как формируются обучающая, валидационная и тестовая выборки?
21. Какие задачи решаются с помощью моделей классификации?
22. В чём особенности регрессионных моделей?
23. Для каких задач применяются модели кластеризации?
24. Как выбирается математическая модель в соответствии с постановкой задачи?
25. Что представляет собой алгоритмическая модель интеллектуальной системы?
26. Как применяются деревья решений?
27. В чём заключаются особенности метода ближайших соседей?
28. Как используются метод опорных векторов и ансамблевые алгоритмы?
29. Что понимается под имитационной моделью?
30. В каких случаях применяется имитационное моделирование?
31. Как учитываются случайные факторы при построении имитационной модели?

32. Какие сценарии функционирования интеллектуальной системы могут исследоваться с помощью имитационной модели?
33. Из каких элементов состоит искусственный нейрон?
34. Какие архитектуры искусственных нейронных сетей применяются?
35. В чём состоит принцип обратного распространения ошибки?
36. Какие задачи искусственного интеллекта решаются с помощью нейросетевых моделей?
37. Что понимается под обучением модели?
38. Какую функцию выполняет функция потерь?
39. Что такое гиперпараметры модели?
40. Каковы причины переобучения и недообучения?
41. Какие показатели используются для оценки моделей классификации?
42. Какие показатели применяются при оценке регрессионных моделей?
43. Что такое матрица ошибок?
44. Как определяется адекватность модели поставленной задаче?
45. В чём различие между верификацией и валидацией?
46. Как проверяется корректность программной реализации модели?
47. Для чего применяется тестирование на контрольной выборке?
48. Как оценивается обобщающая способность модели?
49. Что понимается под устойчивостью модели?
50. Что такое чувствительность модели к изменению входных данных?
51. Как исследуется влияние отдельных признаков на результат?
52. Что понимается под робастностью интеллектуальной модели?
53. Какие способы визуализации результатов моделирования применяются?
54. Как анализируются графики обучения нейронной сети?
55. Для чего используются диаграммы и матрицы ошибок?
56. Что понимается под интерпретируемостью модели?
57. Какие этапы включает программная реализация модели?
58. Как выбираются программные средства для разработки интеллектуальной системы?
59. Какие требования предъявляются к программному интерфейсу модели?
60. Как выполняется интеграция модели с информационной системой?
61. Какие этапы включает проектирование системы искусственного интеллекта?
62. Как формулируются цель и задачи моделирования?
63. Какие критерии используются для оценки эффективности разработанной системы?
64. Как оформляются и представляются результаты курсовой работы?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

6 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреев, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-7579-2709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434162> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Басаргин, А. А. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Басаргин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/317474> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 296 с. — ISBN 978-5-9221-1323-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59611> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бурцева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. — Тамбов : ТГТУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2386-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355139> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

5. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462248> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Основы анализа данных и интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-50239-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440060> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Темкин, И. О. Искусственные нейронные сети в АСУ ТП : учебник / И. О. Темкин, В. Б. Трофимов. — Москва : МИСИС, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-907560-95-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/395666> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. А.В. Лифшиц Конспект лекций по дисциплине «Моделирование систем искусственного интеллекта»-Мариуполь, 2024.-140с.

Информационные ресурсы:

1. Институт искусственного интеллекта МГУ имени М. В. Ломоносова : сайт. Москва. URL: <https://iai.msu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).

2. Курс «Системы и технологии искусственного интеллекта» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/944980753> (дата обращения: 17.05.2025).

3. Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН : сайт. Санкт-Петербург. URL: <https://www.spb.su/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Моделирование систем искусственного интеллекта
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 6 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 6 семестре:

Что понимается под моделью системы искусственного интеллекта?

2. Какие задачи решаются при моделировании интеллектуальных систем?

3. Чем математическая модель отличается от алгоритмической и программной модели?

4. Какие этапы включает построение модели системы искусственного интеллекта?

5. Из каких основных компонентов состоит система искусственного интеллекта?

6. Какую функцию выполняет модуль подготовки данных?

7. Как взаимодействуют база знаний, модель вывода и модуль принятия решений?

8. Какие информационные связи существуют между компонентами интеллектуальной системы?

9. Что понимается под предметной областью?

10. Как определяются границы предметной области?

11. Какие объекты, свойства и отношения выделяются при концептуальном моделировании?

12. Как формируется концептуальная схема интеллектуальной системы?

13. Какие виды знаний используются в интеллектуальных системах?

14. В чём особенности табличного, графового и логического представления знаний?

15. Что такое онтология предметной области?

16. Как выполняется формализация экспертных знаний?

17. Какие этапы включает подготовка данных?

18. Как обрабатываются пропущенные значения?

19. Для чего выполняются нормализация и стандартизация данных?

20. Как формируются обучающая, валидационная и тестовая выборки?

21. Какие задачи решаются с помощью моделей классификации?

22. В чём особенности регрессионных моделей?

23. Для каких задач применяются модели кластеризации?

24. Как выбирается математическая модель в соответствии с постановкой задачи?

25. Что представляет собой алгоритмическая модель интеллектуальной системы?
26. Как применяются деревья решений?
27. В чём заключаются особенности метода ближайших соседей?
28. Как используются метод опорных векторов и ансамблевые алгоритмы?
29. Что понимается под имитационной моделью?
30. В каких случаях применяется имитационное моделирование?
31. Как учитываются случайные факторы при построении имитационной модели?
32. Какие сценарии функционирования интеллектуальной системы могут исследоваться с помощью имитационной модели?
33. Из каких элементов состоит искусственный нейрон?
34. Какие архитектуры искусственных нейронных сетей применяются?
35. В чём состоит принцип обратного распространения ошибки?
36. Какие задачи искусственного интеллекта решаются с помощью нейросетевых моделей?
37. Что понимается под обучением модели?
38. Какую функцию выполняет функция потерь?
39. Что такое гиперпараметры модели?
40. Каковы причины переобучения и недообучения?
41. Какие показатели используются для оценки моделей классификации?
42. Какие показатели применяются при оценке регрессионных моделей?
43. Что такое матрица ошибок?
44. Как определяется адекватность модели поставленной задаче?
45. В чём различие между верификацией и валидацией?
46. Как проверяется корректность программной реализации модели?
47. Для чего применяется тестирование на контрольной выборке?
48. Как оценивается обобщающая способность модели?
49. Что понимается под устойчивостью модели?
50. Что такое чувствительность модели к изменению входных данных?
51. Как исследуется влияние отдельных признаков на результат?
52. Что понимается под робастностью интеллектуальной модели?
53. Какие способы визуализации результатов моделирования применяются?
54. Как анализируются графики обучения нейронной сети?
55. Для чего используются диаграммы и матрицы ошибок?
56. Что понимается под интерпретируемостью модели?
57. Какие этапы включает программная реализация модели?
58. Как выбираются программные средства для разработки интеллектуальной системы?
59. Какие требования предъявляются к программному интерфейсу модели?
60. Как выполняется интеграция модели с информационной системой?
61. Какие этапы включает проектирование системы искусственного интеллекта?
62. Как формулируются цель и задачи моделирования?

63. Какие критерии используются для оценки эффективности разработанной системы?
64. Как оформляются и представляются результаты курсовой работы?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Типовая тематика курсовых работ (проектов):

- Разработка модели классификации объектов предметной области.
2. Разработка модели прогнозирования на основе временных рядов.
 3. Построение нейросетевой модели для решения прикладной задачи.
 4. Разработка системы обнаружения аномалий.
 5. Моделирование интеллектуальной системы поддержки принятия решений.
 6. Разработка модели кластеризации объектов.
 7. Сравнительный анализ алгоритмов машинного обучения.
 8. Разработка модели регрессии для прогнозирования показателя.
 9. Концептуальное моделирование предметной области для интеллектуальной системы.
 10. Формализация экспертных знаний в интеллектуальной системе.
 11. Разработка модели технической диагностики.
 12. Моделирование системы прогнозирования отказов оборудования.
 13. Разработка имитационной модели поведения интеллектуальной системы.
 14. Исследование устойчивости модели машинного обучения.
 15. Исследование влияния признаков на качество модели.
 16. Разработка программного прототипа системы искусственного интеллекта.
 17. Построение и исследование ансамблевой модели.
 18. Разработка модели классификации текстовых данных.
 19. Разработка модели анализа и обработки табличных данных.
 20. Применение методов снижения размерности при моделировании интеллектуальной системы.
 21. Исследование методов интерпретации результатов машинного обучения.
 22. Сравнительное исследование методов подготовки данных.
 23. Разработка модели интеллектуального анализа данных.
 24. Исследование качества нейросетевой модели при различных параметрах обучения.
 25. Проектирование комплексной системы искусственного интеллекта.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

студенту Сидорову Ивану Андреевичу

1. Тема работы: Разработка модели системы искусственного интеллекта для решения прикладной задачи

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 15 мая 2024 года

3. Исходные данные по работе: Набор данных по выбранной предметной области; описание объектов и процессов; исходные признаки; требования к результатам моделирования; программные средства разработки и библиотеки машинного обучения.

4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):

- анализ предметной области;
- формулировка цели и задач моделирования;
- анализ существующих методов и моделей;
- описание исходных данных;
- подготовка и преобразование данных;
- формирование признакового пространства;
- выбор и обоснование модели;
- разработка алгоритма;
- программная реализация модели;
- обучение модели;
- тестирование и валидация;
- оценка качества модели;
- анализ результатов;
- разработка рекомендаций по совершенствованию модели;
- оценка возможности практического применения.

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей):

- концептуальная модель предметной области;
- структурная схема интеллектуальной системы;
- схема информационных потоков;
- блок-схема алгоритма;
- структура разработанной модели;
- схема программной реализации модели.

6. Консультанты по работе: ассистент А.В. Лифшиц

7. Дата выдачи задания: 1 апреля 2024 года

Руководитель КР _____ ст. преп. А.В. Лифшиц _____

Задание принял к исполнению Сидоров Иван Андреевич

Студент

Иван Андреевич

Сидоров

Состав курсовой работы (проекта) включает в себя: _____ лист графической

части, пояснительную записку.

В курсовой работе предусмотрены следующие разделы:

При выполнении курсовой работы(проектов) необходимо в соответствии с заданием

Графическая часть включает:

Пояснительная записка содержит титульный лист, задание, содержание, введение, расчетную часть, список используемой литературы. Текст пояснительной записки делят на рубрики (разделы, подразделы, пункты, подпункты), которые должны иметь порядковые номера, обозначенные цифрами с точкой. Рубрикацию включают в содержание. Расчеты должны иметь пояснительную часть, обосновывающую принятую методику и задачу расчетов, а также ссылки на использованную литературу или ГОСТ.

Пояснительная записка выполняется на листах формата 210x297 мм. Исправления не допускаются. Все иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Какова цель выполненной курсовой работы?
2. Почему выбрана данная предметная область?
3. Какие объекты и связи выделены в предметной области?
4. Какие данные использовались для построения модели?
5. Как выполнялась подготовка данных?
6. Какие признаки использовались в модели?
7. Почему выбран данный алгоритм?
8. Какие альтернативные методы рассматривались?
9. Как формировались обучающая и тестовая выборки?
10. Какие параметры модели настраивались?
11. Как проводилось обучение модели?
12. Какие показатели использовались для оценки качества?
13. Как интерпретируются полученные результаты?
14. Какие ошибки допустила модель?
15. Каковы причины ошибок модели?
16. Как проверялась адекватность модели?
17. Как исследовалась устойчивость модели?
18. Как влияет изменение входных данных на результат?
19. Как выполнялась программная реализация?
20. Какие программные средства использовались?
21. Какие ограничения имеет разработанная модель?
22. Как можно повысить качество модели?
23. Как возможно интегрировать модель в информационную систему?
24. Какова практическая значимость работы?
25. Какие направления дальнейшего развития проекта возможны?

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

1. Что понимается под моделью системы искусственного интеллекта?
2. Какие виды моделей применяются в искусственном интеллекте?
3. Из каких компонентов состоит интеллектуальная система?
4. Что представляет собой концептуальная модель предметной области?
5. Как формализуются объекты и связи предметной области?
6. Какие этапы включает подготовка данных?
7. Как формируется признаковое пространство?
8. Чем отличаются модели классификации и регрессии?
9. Для чего применяются алгоритмы кластеризации?
10. В чём состоит имитационное моделирование?
11. Из каких элементов состоит искусственный нейрон?
12. Как выполняется обучение нейронной сети?
13. Что такое функция потерь?
14. Каковы причины переобучения модели?
15. Какие метрики применяются для оценки качества модели?
16. В чём состоит верификация модели?
17. В чём состоит валидация модели?
18. Что понимается под устойчивостью модели?
19. Как исследуется чувствительность модели?
20. Какие этапы включает проектирование интеллектуальной системы?

Перечень типовых контрольных заданий

Задание 1

Разработать концептуальную модель выбранной предметной области. Выделить объекты, свойства, отношения, ограничения и основные информационные потоки.

Задание 2

Подготовить набор данных для моделирования интеллектуальной системы. Выполнить очистку, нормализацию, разметку и разделение данных на выборки.

Задание 3

Разработать модель классификации объектов предметной области и оценить её качество.

Задание 4

Разработать регрессионную модель для прогнозирования выбранного показателя.

Задание 5

Разработать модель кластеризации и выполнить интерпретацию полученных кластеров.

Задание 6

Разработать нейросетевую модель, выполнить её обучение и построить графики изменения ошибки.

Задание 7

Провести исследование устойчивости модели к изменению входных данных и параметров.

Задание 8

Разработать программный прототип системы искусственного интеллекта и представить результаты его тестирования.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. В чём заключаются этапы построения и исследования модели системы искусственного интеллекта?
2. Для выбранной предметной области предложите структуру интеллектуальной системы, укажите входные данные, выходные параметры, метод моделирования и критерии оценки качества.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсового проекта проводится в 6 семестре.

Моделирование систем искусственного интеллекта
(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Информационной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системный анализ

(название)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ»
по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

На 5 семестр 2025 - 2026 уч. г.

Разработчик: Ильященко Д.П., доц., к.т.н.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Информационной безопасности
(наименование)

протокол № от « » 2025 г.

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись)

Одобрено методической комиссией
учебно-научного института информационных технологий,
протокол № от « » 2025 г.

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись)

Согласовано:

Заведующие выпускающих кафедр

_____ “ ” 2025 год
(подпись) Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

© «ПГТУ», 2025 год

© Ильященко Д.П., 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Число зачетных единиц (на текущий уч.год)	Часы (на текущий уч.год)	Аудиторных часов (на текущий уч. год)				Самостоятельная работа	Контроль распределение по семестрам			
			всего	лекции	практические	лабораторные		экзамен	зачет	курсовая работа	Курсовой проект
Очная	4	144	64	32		32	80		5	-	-

2 Цель, задачи дисциплины, результаты обучения

Цель дисциплины. Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование» является формирование у студентов знаний и умений в области анализа причин, оказывающих негативное влияние на экономическую стабильность и уровень

Задачи изучения дисциплины «Системный анализ» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний о системном подходе к процессу сопровождения информационно-аналитической деятельности организаций и предприятий, а также в раскрытии основных понятий, истории возникновения и назначения новой актуальной профессии, осуществляющей корректирующее информационно-аналитическое сопровождение деятельности организационных систем.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профилю обучения, должен **знать:**

– организационные, технические, алгоритмические и другие способы и средства защиты компьютерной информации;

- законодательство и стандарты защиты компьютерной информации;
- этапы консолидации информации;
- сущность и различие данных, информации, знаний и консолидированной информации;
- основные особенности и этапы информационно-аналитической деятельности;
- основные понятия системологического подхода;
- проблемы устойчивого развития организаций;
- главные вопросы документооборота, организационного проектирования, корпоративной культуры, сохранности организации.

уметь:

- применить категории информационной безопасности к информационным объектам;
- определить эффективность защиты информационной системы;
- осуществлять поиск и освоение информации в области информационно-аналитической деятельности;
- ориентироваться в основных вопросах деятельности организационной системы;

- оценивать и анализировать трудности устойчивого развития организаций и компаний.

Цель практических занятий - формирования знаний и умений, необходимых для разработки интеллектуальных информационных и управляющих систем.

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской диссертации.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков математического моделирования.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать студенту возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются 4 модульных контрольных работы.

При изучении курса «Системный анализ» студенты должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются студентами при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению/профилю.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.
2.	УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2УК-2. Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых и(или) экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4УК-2. Публично представляет результаты проекта.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Темы лекций:

1. Основы системного анализа
2. Основные принципы системного анализа

Темы практических занятий:

1. Разработка функциональной модели для решаемой задачи
2. Простая задача принятия решений в условиях недостатка информации

Смысловой модуль 2.

Темы лекций:

1. Оптимизация
2. Линейное программирование
3. Многокритериальные задачи оптимизации
4. Многокритериальная оптимизация

Темы практических занятий:

1. Основы теории систем и системного анализа

2. Принятие решений в условиях неопределенности игры с природой

Смысловой модуль 3.

1. Исследование зависимостей
2. Линейная регрессионная модель
3. Факторный анализ
4. Кластерный анализ

Темы практических занятий:

- 1 Метод анализа иерархий
- 2 Методологии системного анализа

Смысловой модуль 4

Темы лекций:

1. Принятие решений
2. Метод анализа иерархий
3. Принятие решений в условиях риска
4. Принятие решений в условиях неопределённости

Темы практических занятий:

1. Основы теории систем и системного анализа

4 Структура учебной дисциплины
Математическое моделирование
Семестр 5.

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Ссылки на источники
1	Л	Основы системного анализа	4	тест	[1-5]
	ЛР	Разработка функциональной модели для решаемой задача	4		
1	Л	Основные принципы системного анализа	4	тест	
	ЛР	Простая задача принятия решений в условиях недостатка информации	4		
1	Л	Оптимизация, Линейное программирование	4	тест	
	ЛР	Основы теории систем и системного анализа	4		
1	Л	Многокритериальные задачи оптимизации. Многокритериальная оптимизация	4	тест	
	ЛР	Метод статистических испытаний Монте-Карло	4		
2	Л	Исследование зависимостей. Линейная регрессионная модель	4		
	ЛР	Метод анализа иерархий	4		
2	Л	Факторный анализ. Кластерный анализ	4		
	ЛР	Методологии системного анализа	4		
2	Л	Принятие решений. Метод анализа иерархий	4		
	ЛР	Основы теории систем и системного анализа	4		
2	Л	Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределённости	4		
	ЛР	Основы теории систем и системного анализа	4		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
1	Проработка лекционного материала	20
2	Подготовка к практическим работам	30
3	Самостоятельная работа студента - изучение программных средств используемых для разработки интеллектуальных информационных и управляющих систем	30
Всего		80

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы,

предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОС ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Может ли какой-нибудь объект или явление быть несистемным? Обоснуйте свой ответ.
2. Что такое проблемная ситуация?
3. Что называется алгоритмом?
4. В чем различие между полностью формализованным и полностью определенным алгоритмом?
5. Каковы три способа повышения производительности труда?
6. Чем ограничены возможности механизации?
7. Каково главное условие автоматизации?
8. Какие особенности мышления позволяют утверждать, что оно системно?
9. Каковы аргументы в пользу системности всей материи?
10. Какие правила мышления позволяют согласовать системность мышления с системностью окружающего мира? Когда возникает необходимость такого согласования?
11. Чем объясняется существование различных определений системы? Как совместить справедливость каждого из них с тем, что они различны?
12. Соответствие между конструкцией системы и ее целью не однозначно, но и не произвольно. Что же их связывает?
13. От чего зависит количество входов и выходов модели «черного ящика» для данной системы?
14. Какими признаками должна обладать часть системы, чтобы ее можно было считать элементом?
15. Что общего и в чем различие между понятием элемента и его моделью «черного ящика»?
16. Какова связь между вторым определением системы и ее структурной схемой?
17. Какие особенности системы отражены в ее графе и какие свойства системы не отображаются этой моделью?
18. В чем различие между функционированием и развитием?
19. Каким способом удастся компактно описать связь между входом и выходом системы, если значение выхода в данный момент зависит от всей предыстории входа?
20. В чем состоит условие физической реализуемости динамической модели?
21. Какие приемы могут помочь повысить степень полноты содержательных моделей систем?

9 Распределение баллов, которые получают соискатели

5 семестр

Очная форма обучения (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции, в т.ч.: - присутствие - активность - конспект					
Лабораторные работы	7	6	42	3	21
выполнение					
защита					
Текущий контроль	15	2	30	1	15
Модульная контрольная работа	14	2	28	1	14
Выполнение и защита СДРС					
Всего			100		50
ИТОГО			100		

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, диф.зачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Горохов, А.В. Основы системного анализа: учебное пособие / А.В. Горохов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. – Ч. 1. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439189>
2. Болодурина, И.П. Системный анализ : учебное пособие / И.П. Болодурина, Т. Тарасова, О.С. Арапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2013. – 193 с.

Вспомогательная

3. Силич, В.А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / В.А. Силич, М.П. Силич; под ред. А.А. Цыганковой. - Томск: Томский политехнический университет, 2011. - 276 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568>
4. Теория систем и системный анализ: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» / С.В. Разумников; Юргинский технологический институт. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2022. – 72 с.

Методическое обеспечение

4. Интеллектуальные системы и базы знаний [Электронный ресурс] : Конспект лекций учебной дисциплины «Интеллектуальные системы и базы знаний» для студентов всех форм обучения направления 10.04.01 Информатика и вычислительная техника / сост. В. Л. Малинов. – Мариуполь: ПГТУ, 2024. – 366 с.

5. Интеллектуальные системы и базы знаний [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ учебной дисциплины «Интеллектуальные системы и базы знаний» для студентов всех форм обучения направления : 10.04.01 Информатика и вычислительная техника / сост. В. Л. Малинов. – Мариуполь: ПГТУ, 2024. – 34 с.

Информационные ресурсы

1. Электронный курс «Системный анализ»
<https://do.pstu.su/course/view.php?id=917>
2. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU -
<https://elibrary.ru/defaultx.asp> 4
4. . Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Фонд оценочных средств

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

Может ли какой-нибудь объект или явление быть несистемным? Обоснуйте свой ответ.

2. Что такое проблемная ситуация?

3. Что называется алгоритмом?

4. В чем различие между полностью формализованным и полностью определенным алгоритмом?

5. Каковы три способа повышения производительности труда?

6. Чем ограничены возможности механизации?

7. Каково главное условие автоматизации?

8. Какие особенности мышления позволяют утверждать, что оно системно?

9. Каковы аргументы в пользу системности всей материи?

10. Какие правила мышления позволяют согласовать системность мышления с системностью окружающего мира? Когда возникает необходимость такого согласования?

11. Чем объясняется существование различных определений системы? Как совместить справедливость каждого из них с тем, что они различны?

12. Соответствие между конструкцией системы и ее целью не однозначно, но и не произвольно. Что же их связывает?

13. От чего зависит количество входов и выходов модели «черного ящика» для данной системы?

14. Какими признаками должна обладать часть системы, чтобы ее можно было считать элементом?

15. Что общего и в чем различие между понятием элемента и его моделью «черного ящика»?

16. Какова связь между вторым определением системы и ее структурной схемой?

17. Какие особенности системы отражены в ее графе и какие свойства системы не отображаются этой моделью?

18. В чем различие между функционированием и развитием?

19. Каким способом удастся компактно описать связь между входом и выходом системы, если значение выхода в данный момент зависит от всей предыстории входа?

20. В чем состоит условие физической реализуемости динамической модели?

21. Какие приемы могут помочь повысить степень полноты содержательных моделей систем?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре;
- защита отчёта по ПР [5] в 5 семестре.
- иные формы текущего контроля – не предусмотрены.

Примеры тестовых вопросов приведены в курсе

1. <https://do.pstu.su/mod/quiz/view.php?id=363>
2. <https://do.pstu.su/mod/quiz/view.php?id=364>
3. <https://do.pstu.su/mod/quiz/view.php?id=365>
4. <https://do.pstu.su/mod/quiz/view.php?id=366>
5. <https://do.pstu.su/mod/quiz/view.php?id=368>

1. В процессе SWOT-анализа деятельности туристической компании было выявлено, что в последнее время в стране наблюдается падение спроса на услуги в сфере туризма. В какую ячейку SWOT-матрицы должен быть помещен этот факт?
 - Угрозы.
 - Слабые стороны системы.
 - Сильные стороны системы.
 - Возможности.
2. Какой участник (группа участников) проекта осуществляет анализ хода выполнения проекта и выработку решений, связанных с реализацией мероприятий по обновлению системы?
 - Руководитель подпроекта
 - Руководящий комитет
 - Команда подпроекта
 - Исполнительный директор

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 5_ семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс: для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус №5 этаж 2, ауд.210 площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс: для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7,	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся(18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

учебный корпус №5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м		
Компьютерный класс: для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус №5 этаж 2, ауд. 216 площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс: для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус №5 этаж 2, ауд. 222 площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул.	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

систем искусственного интеллекта»

(указывается код и наименование направления подготовки)

(И.О.Фамилия)

(должность)

(наименование кафедры)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

(наименование института/факультета)

(ПОДПИСЬ)

Е.А. Цыс

(И.О.Фамилия)

Подпись

фамилия и инициалы

© Т.А. Деревянко, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	4	144	48	32	8	8	96	7			

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков выбора, проектирования, программирования и применения программных и аппаратных средств систем искусственного интеллекта.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к разработке интеллектуальных программных компонентов, выбору вычислительной платформы, применению специализированных процессоров и ускорителей, оптимизации нейросетевых моделей и интеграции программно-аппаратных средств в автоматизированные и робототехнические системы.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся уровня бакалавриата должен:

знать:

- основные понятия и принципы построения систем искусственного интеллекта;
- виды программных и аппаратных средств искусственного интеллекта;
- архитектуру вычислительных систем;
- особенности центральных процессоров;
- назначение графических процессоров и вычислительных ускорителей;
- специализированные аппаратные средства машинного обучения;
- характеристики оперативной и внешней памяти;
- способы хранения и передачи данных;
- программные библиотеки и фреймворки искусственного интеллекта;
- средства разработки и тестирования моделей;
- программные интерфейсы машинного обучения;
- методы аппаратного ускорения вычислений;
- способы оптимизации нейронных сетей;
- особенности периферийных и облачных вычислений;
- архитектуру встраиваемых систем искусственного интеллекта;
- требования к производительности и энергопотреблению;
- методы оценки эффективности программно-аппаратных средств;
- вопросы информационной безопасности;

- способы интеграции средств искусственного интеллекта в автоматизированные системы.

уметь:

- классифицировать программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта;

- выбирать вычислительную платформу для решения поставленной задачи;

- анализировать требования к производительности системы;

- выбирать центральные и графические процессоры;

- использовать специализированные ускорители;

- устанавливать и применять программные библиотеки искусственного интеллекта;

- разрабатывать программные компоненты интеллектуальной системы;

- выполнять настройку среды разработки;

- реализовывать алгоритмы обучения и применения моделей;

- оптимизировать вычисления;

- оценивать время выполнения и потребление ресурсов;

- применять методы уменьшения размера моделей;

- выполнять тестирование программных и аппаратных компонентов;

- анализировать результаты вычислительного эксперимента;

- выбирать средства для встраиваемых систем;

- использовать периферийные и облачные вычислительные ресурсы;

- обеспечивать взаимодействие программных и аппаратных компонентов;

- выявлять ограничения выбранной платформы;

- оценивать надёжность и безопасность программно-аппаратного решения;

- обосновывать выбор средств искусственного интеллекта.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта и выбирать методы их решения	Определяет тип задачи искусственного интеллекта и выбирает программные и аппаратные средства, соответствующие требованиям к вычислительной сложности, точности и скорости обработки
	ПК-2	Способен разрабатывать программные компоненты для решения задач искусственного	Разрабатывает, тестирует и оптимизирует программные компоненты систем искусственного интеллекта с использованием специализированных библиотек, фреймворков и вычислительных платформ

		интеллекта и автоматизации	
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует состав программно-аппаратных средств интеллектуальной системы, обеспечивает их взаимодействие и оценивает возможность внедрения в автоматизированные и робототехнические комплексы

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VII СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Аппаратные средства систем искусственного интеллекта

Тема 1. Общая структура программно-аппаратных систем искусственного интеллекта

Понятие программно-аппаратного комплекса. Основные компоненты системы искусственного интеллекта. Вычислительные устройства, память, средства хранения данных, сенсоры и каналы связи. Требования к вычислительным ресурсам.

Тема 2. Центральные процессоры и архитектуры вычислительных систем

Основные характеристики центральных процессоров. Тактовая частота, количество ядер, кэш-память и разрядность. Параллельное выполнение операций. Архитектуры x86 и ARM. Выбор процессора для задач искусственного интеллекта.

Тема 3. Графические процессоры и параллельные вычисления

Назначение графических процессоров. Параллельная обработка данных. Архитектура GPU. CUDA и другие технологии параллельных вычислений. Применение GPU при обучении нейронных сетей.

Тема 4. Специализированные ускорители искусственного интеллекта
Тензорные процессоры, нейронные ускорители, FPGA и специализированные интегральные схемы. Области применения ускорителей. Сравнение универсальных и специализированных вычислительных устройств.

Тема 5. Память и хранение данных
Оперативная память, видеопамять, постоянная память и внешние накопители. Пропускная способность памяти. Организация хранения обучающих выборок и моделей. Требования к скорости чтения и записи данных.

Тема 6. Сенсоры и устройства ввода данных
Камеры, микрофоны, измерительные датчики, лидары и другие устройства сбора данных. Интерфейсы подключения. Предварительная обработка сигналов. Синхронизация данных от различных источников.

Тема 7. Встраиваемые и периферийные системы искусственного интеллекта

Встраиваемые вычислительные платформы. Одноплатные компьютеры. Edge computing. Ограничения по энергопотреблению, памяти и производительности. Применение периферийных устройств в робототехнике и автоматизации.

Тема 8. Сетевые и облачные вычислительные ресурсы
Передача данных по компьютерным сетям. Облачные платформы. Распределённое обучение. Взаимодействие локальных и удалённых вычислительных ресурсов. Преимущества и ограничения облачного применения искусственного интеллекта.

Смысловой модуль 2. Программные средства и интеграция интеллектуальных систем

Тема 9. Программные библиотеки и фреймворки искусственного интеллекта

Назначение программных библиотек. Фреймворки машинного обучения и глубокого обучения. Организация программного проекта. Управление зависимостями и версиями программных компонентов.

Тема 10. Среды разработки и программные интерфейсы
Среды разработки программных средств искусственного интеллекта. Языки программирования. Программные интерфейсы и API. Организация вычислительного эксперимента. Работа с наборами данных и моделями.

Тема 11. Программная реализация и обучение моделей
Подготовка данных. Создание модели. Определение функции потерь и оптимизатора. Обучение и тестирование. Сохранение и загрузка обученных моделей. Обработка ошибок программной реализации.

Тема 12. Оптимизация моделей и вычислений
Квантизация, pruning и distillation. Уменьшение размера модели. Оптимизация времени выполнения. Использование пакетной обработки. Распределение вычислений между CPU, GPU и специализированными ускорителями.

Тема 13. Тестирование и оценка производительности

Функциональное тестирование. Нагрузочное тестирование. Оценка времени выполнения, пропускной способности и потребления памяти. Сравнение программных и аппаратных платформ. Анализ узких мест системы.

Тема 14. Программно-аппаратные средства автоматизированных и робототехнических систем

Структура интеллектуального автоматизированного комплекса. Взаимодействие вычислительных устройств, датчиков и исполнительных механизмов. Программные средства управления. Требования к режиму реального времени.

Тема 15. Безопасность и надёжность программно-аппаратных средств

Защита данных и моделей. Безопасность каналов обмена. Угрозы для аппаратных ускорителей и встраиваемых систем. Надёжность оборудования. Резервирование и восстановление работоспособности.

Тема 16. Проектирование программно-аппаратной системы искусственного интеллекта

Постановка задачи. Выбор аппаратной платформы. Выбор программных средств. Разработка архитектуры. Интеграция компонентов. Тестирование. Оценка производительности и подготовка к экзамену.

4. Структура учебной дисциплины

«Высшая математика»

название дисциплины

VII СЕМЕСТР

Мо дуль	Вид заня тия	Тема и её содержание	Коли чест во часо в	Конт роль	Матер иал на модуль	Литерат ура
1	Лек.	Общая структура программно-аппаратных систем искусственного интеллекта	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1, 4, 7, 8]
1	Лек.	Центральные процессоры и архитектуры вычислительных систем	2			
1	Пр.	Сравнительный анализ вычислительных платформ для задач искусственного интеллекта	2			
1	Лек.	Графические процессоры и параллельные вычисления	2			
1	Лаб.	Реализация параллельных вычислений на графическом процессоре	2			
1	Лек.	Специализированные ускорители искусственного интеллекта	2			
1	Лек.	Память и хранение данных	2			
1	Лаб.	Оценка влияния памяти и дисковой подсистемы на скорость обработки данных	2			
1	Лек.	Сенсоры и устройства ввода данных	2			
1	Лек.	Встраиваемые и периферийные системы искусственного интеллекта	2			

1	Пр.	Проектирование состава встраиваемой интеллектуальной системы	2		[1, 5,6,8,9,10]
1	Лек.	Сетевые и облачные вычислительные ресурсы	2	+	
1	Лек.	Обобщение аппаратных средств систем искусственного интеллекта	2		
2	Лек.	Программные библиотеки и фреймворки искусственного интеллекта	2		
2	Лаб.	Настройка программной среды и разработка проекта искусственного интеллекта	2		
2	Лек.	Среды разработки и программные интерфейсы	2		
2	Лек.	Программная реализация и обучение моделей	2		
2	Пр.	Разработка программного компонента обучения и применения модели	2		
2	Лек.	Оптимизация моделей и вычислений	2		
2	Лек.	Тестирование и оценка производительности	2		
2	Лаб.	Сравнительное тестирование программно-аппаратных платформ	2		
2	Лек.	Программно-аппаратные средства автоматизированных и робототехнических систем	2		
2	Лек.	Безопасность и надёжность программно-аппаратных средств	2		
2	Лаб.	Тестирование надёжности и безопасности интеллектуального программно-аппаратного комплекса	2		
2	Лек.	Проектирование программно-аппаратной системы искусственного интеллекта	2	+	
2	Лек.	Обобщение материала и подготовка к экзамену	2		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VII семестр		
1	Архитектура программно-аппаратных систем искусственного интеллекта	12
2	Центральные процессоры и вычислительные платформы	12
3	Графические процессоры и специализированные ускорители	12
4	Память, хранение и передача данных	12
5	Сенсоры и устройства ввода данных	12
6	Встраиваемые, периферийные и облачные системы искусственного интеллекта	12

7	Программные библиотеки и фреймворки искусственного интеллекта	12
8	Оптимизация моделей и оценка производительности	12
	Всего	96

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под программно-аппаратной системой искусственного интеллекта?
2. Из каких основных компонентов состоит система искусственного интеллекта?
3. Как взаимодействуют программные и аппаратные компоненты интеллектуальной системы?
4. Какие требования предъявляются к программно-аппаратным средствам искусственного интеллекта?

5. Какие основные характеристики центрального процессора влияют на выполнение задач искусственного интеллекта?
6. В чём заключаются особенности многоядерных процессоров?
7. Какие различия существуют между архитектурами x86 и ARM?
8. Как выбирается центральный процессор для конкретной задачи искусственного интеллекта?
9. Для чего применяются графические процессоры в системах искусственного интеллекта?
10. В чём заключается принцип параллельной обработки данных на GPU?
11. Какие преимущества и ограничения имеет использование графических процессоров?
12. Для каких этапов работы с нейронными сетями особенно эффективно применение GPU?

Тема 4. Специализированные ускорители искусственного интеллекта

13. Что понимается под специализированным ускорителем искусственного интеллекта?
14. Каковы особенности тензорных процессоров и нейронных ускорителей?
15. В каких случаях применяются FPGA и специализированные интегральные схемы?
16. Как сравниваются универсальные процессоры и специализированные ускорители?
17. Какие виды памяти используются в вычислительных системах искусственного интеллекта?
18. Как пропускная способность памяти влияет на производительность системы?
19. Какие требования предъявляются к хранению обучающих выборок и моделей?
20. В чём различие между оперативной памятью, видеопамятью и внешними накопителями?
21. Какие сенсоры применяются для получения данных в интеллектуальных системах?
22. Какие особенности имеют данные, поступающие от измерительных датчиков?
23. Какие интерфейсы используются для подключения устройств ввода?
24. Для чего выполняются синхронизация и предварительная обработка данных от сенсоров?
25. Что понимается под встраиваемой системой искусственного интеллекта?
26. Какие ограничения характерны для встраиваемых вычислительных платформ?
27. Что такое периферийные вычисления?
28. В каких задачах робототехники и автоматизации применяются периферийные системы искусственного интеллекта?
29. Какие задачи искусственного интеллекта могут решаться с использованием облачных вычислений?
30. В чём преимущества и недостатки передачи данных в облачную систему?

31. Что понимается под распределённым обучением моделей?
32. Как взаимодействуют локальные, периферийные и облачные вычислительные ресурсы?
33. Что понимается под программным фреймворком искусственного интеллекта?
34. Какие функции выполняют библиотеки машинного обучения?
35. Как выбирается программный фреймворк для разработки интеллектуальной системы?
36. Какие требования предъявляются к совместимости программных библиотек и вычислительной платформы?
37. Какие среды разработки применяются при создании систем искусственного интеллекта?
38. Что такое программный интерфейс API?
39. Как организуется работа с данными и моделями в программном проекте?
40. Какие требования предъявляются к структуре и документированию программного кода?
41. Какие этапы включает программная реализация модели искусственного интеллекта?
42. Как выбираются функция потерь и алгоритм оптимизации?
43. Как выполняются обучение, тестирование и сохранение модели?
44. Какие ошибки могут возникать при программной реализации процесса обучения?
45. Что понимается под оптимизацией модели искусственного интеллекта?
46. В чём заключается метод квантизации?
47. Для чего применяются pruning и distillation?
48. Как распределяются вычисления между CPU, GPU и специализированными ускорителями?
49. Какие виды тестирования применяются для программно-аппаратных систем искусственного интеллекта?
50. Как оцениваются время выполнения и пропускная способность системы?
51. Каким образом определяется потребление памяти и энергоресурсов?
52. Как выявляются узкие места программно-аппаратного комплекса?
53. Из каких компонентов состоит интеллектуальный автоматизированный комплекс?
54. Как организуется взаимодействие вычислительных устройств, датчиков и исполнительных механизмов?
55. Какие требования предъявляются к работе интеллектуальной системы в режиме реального времени?
56. Какие программно-аппаратные средства применяются в робототехнических системах?
57. Какие угрозы информационной безопасности характерны для систем искусственного интеллекта?

58. Как обеспечивается защита данных и обученных моделей?
59. Что понимается под надёжностью программно-аппаратного комплекса?
60. Для чего применяются резервирование и восстановление работоспособности системы?
61. Какие этапы включает проектирование программно-аппаратной системы?
62. Как выбираются аппаратная платформа и программные средства?
63. Какие показатели используются для оценки эффективности спроектированной системы?
64. Какие требования предъявляются к документированию и тестированию программно-аппаратного решения?

7 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	

1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено
--------	---------------------	------------

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреев, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-7579-2709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434162> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Басаргин, А. А. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Басаргин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317474> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 296 с. — ISBN 978-5-9221-1323-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59611> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171424> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бурцева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. — Тамбов : ТГТУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2386-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355139> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

7. Темкин, И. О. Искусственные нейронные сети в АСУ ТП : учебник / И. О. Темкин, В. Б. Трофимов. — Москва : МИСИС, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-907560-95-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/395666> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Андропова, О. Ю. Искусственный интеллект и язык программирования Python : учебное пособие / О. Ю. Андропова, И. И. Васильева, Н. А. Гнездилова. — Елец : ЕГУ им. И. А. Бунина, 2024. — 106 с. — ISBN 978-5-00151-413-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462479> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Основы анализа данных и интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-50239-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440060> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей : учебное пособие для вузов / С. С. Колмогорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-507-53069-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/471593> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Деревянко Т.А. Конспект лекций по дисциплине «Программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта»-Мариуполь, 2024.-140с.

1. Институт искусственного интеллекта МГУ имени М. В. Ломоносова : сайт. Москва. URL: <https://iai.msu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).

2. Курс «Системы и технологии искусственного интеллекта» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/944980753> (дата обращения: 17.05.2025).

3. Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН : сайт. Санкт-Петербург. URL: <https://www.spb.su/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные

при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
-----------------------	---------------------

Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 7 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7 семестре:

1. Какие компоненты входят в состав программно-аппаратной системы искусственного интеллекта?
2. Какие характеристики центрального процессора влияют на скорость вычислений?
3. В чём особенности архитектур GPU?
4. Для чего используются специализированные ускорители искусственного интеллекта?
5. Как пропускная способность памяти влияет на производительность системы?
6. Какие сенсоры применяются для получения данных?
7. В чём состоят особенности встраиваемых систем?
8. Какие преимущества дают облачные вычисления?
9. Что такое программный фреймворк искусственного интеллекта?
10. Как организуется программный проект искусственного интеллекта?
11. Как выполняется обучение модели?
12. Для чего применяются квантизация и pruning?
13. Какие показатели используются для оценки производительности?
14. Как выявляются узкие места программно-аппаратной системы?
15. Какие требования предъявляются к интеллектуальным робототехническим системам?

16. Какие угрозы безопасности характерны для программно-аппаратных комплексов?
17. Как обеспечивается надёжность вычислительной системы?
18. Как выбираются программные и аппаратные компоненты?
19. Какие этапы включает тестирование системы?
20. Какие требования предъявляются к документации программно-аппаратного решения?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа.

Тема контрольной работы: «Векторная и дискретная математика. Аналитическая геометрия»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

Задание 1

Провести сравнительный анализ двух вычислительных платформ для выбранной задачи искусственного интеллекта.

Задание 2

Разработать программу, использующую графический процессор или иной вычислительный ускоритель.

Задание 3

Исследовать влияние объёма оперативной памяти и скорости накопителя на время обработки набора данных.

Задание 4

Разработать программный компонент загрузки, обработки и визуализации данных с сенсора.

Задание 5

Спроектировать состав встраиваемой системы искусственного интеллекта.

Задание 6

Настроить программную среду и реализовать обучение модели машинного обучения.

Задание 7

Выполнить оптимизацию модели с использованием квантизации, уменьшения размера или иной техники оптимизации.

Задание 8

Провести сравнительное тестирование программно-аппаратных платформ и представить результаты в виде таблиц и графиков.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. Какие факторы необходимо учитывать при выборе программных и аппаратных средств системы искусственного интеллекта?
2. Для выбранной модели искусственного интеллекта предложите вычислительную платформу, программную среду, способ оптимизации и метод оценки производительности.
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Программные и аппаратные средства систем искусственного интеллекта

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических

процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы искусственного интеллекта
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Методы и системы искусственного интеллекта»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Г.А. Иванов ассистент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИБ
(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 202__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

«__» _____ 202__ год

© «ПГТУ», 2025 год

© Г.А. Иванов, 2025год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	110	64	32	32	-	46	7	--	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Методы и системы искусственного интеллекта» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется изучению принципов и методов машинного обучения, включая алгоритмы кластеризации, регрессии и классификации. Студенты осваивают технологии нейронных сетей и их применение для решения задач, связанных с обработкой изображений и текста. Важной частью учебного процесса является исследование систем многопараметрической оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности. Кроме того, акцентируется внимание на разработке интеллектуальных систем, способных к автономному обучению и адаптации. Это обеспечивает подготовку специалистов к выполнению практических задач в области создания эффективных интеллектуальных решений.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные концепции искусственного интеллекта
- методы машинного обучения
- алгоритмы классификации и регрессии
- принципы нейронных сетей
- технологии обработки естественного языка
- основы компьютерного зрения
- методы кластеризации данных
- принципы работы с большими данными
- оценку эффективности моделей
- основы оптимизации алгоритмов
- архитектуры глубоких и сверточных сетей
- аспекты создания рекомендательных систем

- особенности адаптивного обучения
- теории вероятностей и статистики
- практические инструменты для разработки ИИ.

уметь:

- разрабатывать и применять алгоритмы машинного обучения
- создавать и обучать нейронные сети
- анализировать и интерпретировать данные
- применять методы кластеризации и классификации
- работать с текстовыми и числовыми данными
- использовать инструменты обработки естественного языка
- осуществлять оптимизацию алгоритмов
- оценивать производительность моделей
- разрабатывать системы компьютерного зрения
- создавать чат-ботов и интеллектуальные агенты
- применять фреймворки для ИИ
- реализовывать рекомендательные системы
- проводить тестирование и валидацию моделей
- работать с методами ансамблевого обучения
- исследовать проблемы этики в ИИ
- анализировать объемные данные в реальном времени
- создавать графические визуализации результатов.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС; ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации),

			организацией репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению; ИД-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; ИД-2.3 Проектирует программное обеспечение и средства автоматизации
3	ПК-3	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИД-3.1 Разрабатывает программное обеспечение; ИД-3.2 Разрабатывает архитектуры нейросетевых моделей, выполняет их валидацию и тестирование ИД-3.3 Создает инструментальные средства программирования

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов твердого фундамента в области методов и систем искусственного интеллекта, что окажет положительное влияние на их будущую профессиональную деятельность. Студенты научатся основам алгоритмов машинного обучения, включая понятия регрессии, классификации и кластеризации. Это понимание позволит им эффективно применять и адаптировать различные алгоритмы для решения практических задач.

Знания о процессе обработки данных, включая сбор, очистку и анализ, создадут условия для умения формировать качественные и полные наборы данных. Умение выбирать и реализовывать модели в зависимости от специфики поставленной задачи поможет студентам избежать распространенных ошибок и повысит точность их решений.

Курс также способствует развитию критического мышления и аналитических способностей, что позволяет студентам осознанно подходить к выбору подходов и инструментов, необходимых для достижения желаемых результатов. Овладение навыками валидации и оптимизации моделей позволит им обращаться с реальными

данными, повысится их способность адаптироваться к различным условиям при разработке решений.

Кроме того, знания, полученные в ходе курса, укрепят уверенность студентов в использовании современных инструментов и технологий, что позволит им быть более конкурентоспособными на рынке труда. В целом, данные компетенции создадут основу для будущего профессионального роста и успешной карьеры в области информатики и вычислительной техники.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа и применения методов и систем искусственного интеллекта, а также на углубленное изучение теоретических основ, связанных с данной дисциплиной. Студенты смогут заниматься решением практических задач, основанных на реальных данных, что позволит им развить умение эффективно применять различные алгоритмы машинного обучения и анализировать их результаты.

Кроме того, самостоятельная работа может включать изучение специализированной литературы и онлайн-курсов, что способствует расширению знаний о современных тенденциях и технологиях в области искусственного интеллекта. Это поможет студентам не только углубить свои знания, но и ознакомиться с новыми подходами и инструментами, которые могут быть актуальными в их будущей профессиональной деятельности.

Практические задания, выполнение которых также может входить в самостоятельную работу, направлены на формирование навыков работы с библиотеками и инструментами для анализа данных, а также на освоение навыков программирования, необходимых для разработки моделей. Студенты могут исследовать различные алгоритмы, включая их настройку и оптимизацию, анализируя результаты и выявляя удачные методы применения.

Работа над проектами позволит студентам развивать креативное мышление и командные навыки, что важно для успешной профессиональной деятельности. Кроме того, самостоятельная работа поможет подготовить студентов к выполнению курсовых и дипломных проектов, требующих глубоких знаний и практических умений в области методов и систем искусственного интеллекта.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в искусственный интеллект: основные концепции и история развития технологий. (4 часа)

Тема 2. Основные типы искусственного интеллекта: слабый, сильный и обобщенный искусственный интеллект. (4 часа)

Тема 3. Методы машинного обучения: основные подходы и их применение в искусственном интеллекте. (4 часа)

Тема 4. Алгоритмы обучения с учителем: основные принципы и пример реализации в задачах классификации. (4 часа)

Тема 5. Алгоритмы обучения без учителя: кластеризация и её применение в анализе данных. (4 часа)

Тема 6. Основы нейронных сетей: архитектура, принципы работы и подходы к обучению. (4 часа)

Тема 7. Проблемы и методы валидации моделей машинного обучения: переобучение и недообучение. (4 часа)

Тема 8. Основные подходы к обработке естественного языка: токенизация, стемминг и лемматизация. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Методы оценки производительности моделей машинного обучения: точность, полнота и F-мера. (4 часа)

Тема 10. Применение искусственного интеллекта в различных областях: медицина, финансы и транспорт. (4 часа)

Тема 11. Этика и социальные аспекты искусственного интеллекта: влияние на общество и технологии. (4 часа)

Тема 12. Будущее искусственного интеллекта: тренды, перспективы развития и направления исследований. (4 часа)

Тема 13. Основы компьютерного зрения: методы распознавания изображений и их применения в искусственном интеллекте. (4 часа)

Тема 14. Интеллектуальные агенты: концепции, архитектуры и применение в системах искусственного интеллекта. (4 часа)

Тема 15. Методы оптимизации в искусственном интеллекте: основные алгоритмы и их применение в обучении моделей. (4 часа)

Тема 16. Облачные технологии в искусственном интеллекте: функции, преимущества и примеры использования в вычислительных системах. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины

«Методы и системы искусственного интеллекта»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в искусственный интеллект: основные концепции и история развития технологий.	2		Конс п. лек. Мет од . ук аз. л.р .	[1,3 ,4,6 ,12, 13]
1	Пр.	Создание первичной модели машинного обучения: использование библиотек для классификации данных.	2			
1	Лек.	Основные типы искусственного интеллекта: слабый, сильный и обобщенный искусственный интеллект.	2			
1	Пр.	Настройка и обучение модели регрессии: применение для предсказания значений на примере датасета.	2			
1	Лек.	Методы машинного обучения: основные подходы и их применение в искусственном интеллекте.	2			
1	Пр.	Использование методов кластеризации для группировки данных: практическое применение алгоритмов K-средних.	2			
1	Лек.	Алгоритмы обучения с учителем: основные принципы и пример реализации в задачах классификации.	2			
1	Пр.	Разработка системы рекомендации: применение коллаборативной фильтрации для персонализированного подбора товаров.	2			
1	Лек.	Алгоритмы обучения без учителя: кластеризация и её применение в анализе данных.	2			
1	Пр.	Создание нейронной сети для распознавания образов: работа с простыми архитектурами.	2	+		
1	Лек.	Основы нейронных сетей: архитектура, принципы работы и подходы к обучению.	2			
1	Пр.	Анализ текстовых данных с использованием методов обработки естественного языка: простые сети и токенизация.	2			
1	Лек.	Проблемы и методы валидации моделей машинного обучения: переобучение и	2			

		недообучение.				
1	Пр.	Проведение эксперимента по классификации данных: использование случайного леса для анализа результатов.	2			
1	Лек.	Основные подходы к обработке естественного языка: токенизация, стемминг и лемматизация.	2			
1	Пр.	Создание и обучение простой нейронной сети для задачи регрессии: прогнозирование значений на примере.	2			
2	Лек.	Методы оценки производительности моделей машинного обучения: точность, полнота и F-мера.	2		Ко нс п. ле к. М ет од .ук аз. пр .р.	[4, 1, 5,8, 9,1 2,1 3]
2	Пр.	Реализация алгоритма градиентного спуска для оптимизации параметров модели машинного обучения.	2			
2	Лек.	Применение искусственного интеллекта в различных областях: медицина, финансы и транспорт.	2			
2	Пр.	Разработка приложения для визуализации данных: графическое представление результатов работы модели машинного обучения.	2			
2	Лек.	Этика и социальные аспекты искусственного интеллекта: влияние на общество и технологии.	2			
2	Пр.	Создание простого чат-бота: применение методов обработки естественного языка для реализации диалога.	2			
2	Лек.	Будущее искусственного интеллекта: тренды, перспективы развития и направления исследований.	2			
2	Пр.	Реализация системы рекомендаций на основе алгоритмов коллаборативной фильтрации: анализ предпочтений пользователей.	2			
2	Лек.	Основы компьютерного зрения: методы распознавания изображений и их применения в искусственном интеллекте.	2			
2	Пр.	Создание модели для детекции объектов на изображениях: применение простых методов глубокого обучения.	2			
2	Лек.	Интеллектуальные агенты: концепции, архитектуры и применение в системах искусственного интеллекта.	2			
2	Пр.	Построение и оценка модели кластеризации для анализа групп пользователей по их признакам.	2			

2	Лек.	Методы оптимизации в искусственном интеллекте: основные алгоритмы и их применение в обучении моделей.	2			
2	Пр.	Сравнительный анализ моделей классификации: выбор и оценка на реальных датасетах.	2			
2	Лек.	Облачные технологии в искусственном интеллекте: функции, преимущества и примеры использования в вычислительных системах.	2			
2	Пр.	Разработка системы прогнозирования на основе временных рядов: анализ и предсказание данных.	2	+		

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
VII семестр		
1	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений на основе больших данных	9
2	Методы обучения с подкреплением в управлении автономными системами	9
3	Нейросетевые подходы к обработке естественного языка	9
4	Компьютерное зрение и его применение в системах искусственного интеллекта	9
5	Сверточные нейронные сети и их применение в обработке изображений	10
	Итого часов	46

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины

используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое переобучение (overfitting) в контексте машинного обучения и как оно влияет на качество модели искусственного интеллекта?
2. Объясните разницу между обучением с учителем и обучением без учителя в контексте алгоритмов машинного обучения.
3. Что такое алгоритмы классификации в машинном обучении и какие примеры таких алгоритмов вы можете привести?
4. Опишите, что такое регрессия в машинном обучении и как она применяется для предсказания непрерывных значений.
5. Что такое критерий потерь в контексте машинного обучения и как он влияет на обучение модели?
6. Объясните, что такое валидация модели в машинном обучении и почему она важна для оценки качества предсказаний.
7. Опишите, что такое ансамблевые методы в машинном обучении и какую роль они играют в улучшении точности моделей.
8. Объясните, что такое метод k-ближайших соседей и как он используется для классификации объектов в машинном обучении.
9. Что такое деревья решений, и как они используются для классификации и регрессии в контексте машинного обучения?
10. Что такое метод опорных векторов и как он работает для решения задач классификации в машинном обучении?
11. Что такое регуляризация в машинном обучении и как она помогает

предотвращать переобучение моделей?

12. Опишите основные этапы процесса обучения модели в контексте обработки данных.

13. Каковы основные виды алгоритмов машинного обучения и их краткие характеристики?

14. Что такое переобучение модели и как его можно избежать в процессе обучения?

15. Определите основные характеристики, по которым классифицируются алгоритмы машинного обучения.

16. Какие основные этапы включает в себя процесс предобработки данных перед применением алгоритмов?

17. Опишите принципы работы алгоритмов кластеризации и их применение в анализе данных.

18. Что такое истинная положительность и негативность в контексте оценки качества классификации данных?

19. Что такое случайный лес и как он используется для классификации данных?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов	Оценка по национальной шкале
--------------	------------------------------

за все виды учебной деятельности	Для экзамена, курсового проекта/работы практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреянов, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-7579-2709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434162> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Басаргин, А. А. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Басаргин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317474> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Бурцева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. — Тамбов : ТГТУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2386-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355139> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462248> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Основы анализа данных и интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-50239-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440060> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

9. Андропова, О. Ю. Искусственный интеллект и язык программирования Python : учебное пособие / О. Ю. Андропова, И. И. Васильева, Н. А. Гнездилова. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2024. — 106 с. — ISBN 978-5-00151-413-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462479> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

10. Газанова, Н. Ш. Методы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Н. Ш. Газанова, С. Н. Никольский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 102 с. — ISBN 978-5-7339-1805-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368756> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

11. Манько, С. В. Методы искусственного интеллекта : методические указания / С. В. Манько, С. А. Диане. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382400> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

12. Г.А. Иванов Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Методы и системы искусственного интеллекта" -Мариуполь, 2024. -51 с.

13. Г.А. Иванов Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Методы и системы искусственного интеллекта" -Мариуполь, 2024. -33 с.

Информационные ресурсы:

14. Институт искусственного интеллекта МГУ имени М.В. Ломоносова : сайт. Москва. URL: <https://iai.msu.ru/> (дата обращения: 17.05.2025).

15. Магистерская программа «Современные методы искусственного интеллекта» Московского физико-технического института : сайт. Москва. URL: <https://education.yandex.ru/university/mipt-msai> (дата обращения: 17.05.2025).

16. Курс «Системы и технологии искусственного интеллекта» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/944980753> (дата обращения: 17.05.2025).

17. Курс «Системы искусственного интеллекта» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» : сайт. Москва. URL: <https://www.hse.ru/edu/courses/339551114> (дата обращения: 17.05.2025).

18. Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН : сайт. Санкт-Петербург. URL: <https://www.spb.su/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы искусственного интеллекта
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое переобучение (overfitting) в контексте машинного обучения и как оно влияет на качество модели искусственного интеллекта?
2. Объясните разницу между обучением с учителем и обучением без учителя в контексте алгоритмов машинного обучения.
3. Что такое алгоритмы классификации в машинном обучении и какие примеры таких алгоритмов вы можете привести?
4. Опишите, что такое регрессия в машинном обучении и как она применяется для предсказания непрерывных значений.
5. Что такое критерий потерь в контексте машинного обучения и как он влияет на обучение модели?
6. Объясните, что такое валидация модели в машинном обучении и почему она важна для оценки качества предсказаний.
7. Опишите, что такое ансамблевые методы в машинном обучении и какую роль они играют в улучшении точности моделей.
8. Объясните, что такое метод k-ближайших соседей и как он используется для классификации объектов в машинном обучении.
9. Что такое деревья решений, и как они используются для классификации и регрессии в контексте машинного обучения?
10. Что такое метод опорных векторов и как он работает для решения задач классификации в машинном обучении?
11. Что такое регуляризация в машинном обучении и как она помогает предотвращать переобучение моделей?
12. Опишите основные этапы процесса обучения модели в контексте обработки данных.
13. Каковы основные виды алгоритмов машинного обучения и их краткие характеристики?
14. Что такое переобучение модели и как его можно избежать в процессе обучения?
15. Определите основные характеристики, по которым классифицируются алгоритмы машинного обучения.
16. Какие основные этапы включает в себя процесс предобработки данных перед применением алгоритмов?
17. Опишите принципы работы алгоритмов кластеризации и их применение в анализе данных.
18. Что такое истинная положительность и негативность в контексте оценки

качества классификации данных?

19. Что такое случайный лес и как он используется для классификации данных?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ПР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Опишите основные этапы процесса машинного обучения и объясните, какую роль играет подготовка данных в этом процессе.

2. Объясните, что такое нейронная сеть, и приведите примеры её применения в задачах искусственного интеллекта.

3. Что такое машинное обучение и какие основные типы машинного обучения существуют? Приведите короткие определения для каждого из них.

4. Опишите процесс предобработки данных и объясните, почему он важен для успешного применения алгоритмов машинного обучения.

5. Что такое переобучение модели машинного обучения, и какие методы можно использовать для его предотвращения?

6. Что такое алгоритмы обучения с усилением и в каких случаях их использование является наиболее целесообразным?

7. Что такое классификация и регрессия в контексте машинного обучения, и в каких ситуациях используются данные подходы?

8. Опишите, что такое обучение без учителя и приведите примеры задач, которые можно решать с его использованием.

9. Что такое метод ближайших соседей (k-NN) в машинном обучении и как он используется для классификации данных?

10. Опишите, как работают деревья решений в машинном обучении, и в каких случаях их предпочтительно использовать для классификации и регрессии.

11. Что такое ансамблевые методы в машинном обучении, и как они помогают улучшить точность предсказаний по сравнению с индивидуальными моделями?

12. Что такое регрессионный анализ, и в каких случаях он используется для прогнозирования значений в задачах машинного обучения?

13. Опишите основные этапы процесса машинного перевода и объясните, какие технологии используются для улучшения качества переводов в системах искусственного интеллекта.

14. Какие основные принципы работы алгоритмов обработки изображений в системах искусственного интеллекта, и как они применяются для решения задач, связанных с компьютерным зрением?

15. Опишите, что такое кластеризация в контексте машинного обучения и приведите примеры алгоритмов, которые используются для выполнения данной задачи.

16. Что такое метод главных компонент (РСА) в машинном обучении, и как он применяется для снижения размерности данных?

17. Что такое глубокое обучение и как оно отличается от традиционных методов машинного обучения в контексте обработки данных и построения моделей?

18. Каково назначение функции активации в нейронных сетях, и какие наиболее распространенные функции активации используются для повышения эффективности моделей?

19. Что такое регуляризация в машинном обучении, и как она помогает предотвращать переобучение моделей?

20. Что такое стратификация в контексте подготовки данных для машинного обучения, и как она влияет на качество обучающих выборок?

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

В рамках данного задания вам предстоит разработать простую модель машинного обучения для задачи классификации данных.

Выберите открытый набор данных, который можно использовать для обучения вашей модели. Это может быть, например, набор данных о цветах ирисов, животном мире или характеристиках автомобилей. Ваша цель – предсказать один из атрибутов (метка) на основе других входных данных (признаки).

Выполните следующие этапы:

1. Загрузите и изучите выбранный набор данных. Определите, какие признаки являются наиболее важными для вашей модели.

2. Предобработайте данные: обработайте пропущенные значения и приведите их к необходимому формату.

3. Разделите данные на обучающую и тестовую выборки.

4. Выберите минимум один алгоритм машинного обучения для классификации и обучите модель на обучающей выборке.

5. Оцените качество модели на тестовой выборке, используя метрики, такие как точность или F1-меру.

6. Напишите отчет, в котором опишите процесс выполнения задания, используемые алгоритмы и метрики, а также сделайте выводы о качестве вашей модели.

Срок выполнения задания – две недели.

Задание 2.

В рамках этого задания вам необходимо реализовать простую систему рекомендаций, использующую методы коллаборативной фильтрации.

Выберите открытый набор данных, содержащий информацию о пользователях и их оценках различных элементов. Это могут быть фильмы, книги или музыкальные композиции. Ваша задача заключается в том, чтобы на основе имеющихся оценок предсказать, какие элементы могут заинтересовать конкретного пользователя.

Следуйте следующим этапам:

1. Загрузите и изучите набор данных. Проанализируйте структуру данных и определите, какая информация может быть полезной для построения модели

2. Предобработайте данные: очистите от дубликатов, обработайте пропуски и нормализуйте значения, если это необходимо.

3. Реализуйте метод коллаборативной фильтрации для обучения модели рекомендаций. Вы можете использовать как метод соседей, так и матричную факторизацию.

4. Оцените качество работы вашей модели, используя такие метрики, как точность и полнота.

5. Подготовьте отчет, описывающий ваш подход, результаты и выводы о качестве рекомендаций.

Срок выполнения задания – две недели.

Задание 3.

В данном задании вам необходимо провести анализ данных с использованием методов визуализации и основ машинного обучения.

Выберите открытый набор данных, относящийся к интересующей вас области, например, к здравоохранению, экологии или социальным наукам. Ваша задача – исследовать данные, выявить основные закономерности и подготовить визуализации для представления результатов.

Выполните следующие этапы:

1. Загрузите и протестируйте выбранный набор данных. Изучите его структуру и характеристики.

2. Проведите предварительный анализ данных: определите наличие пропущенных значений, выбросов и аномалий.

3. Создайте визуализации, которые наглядно покажут основные тенденции и зависимости в данных. Используйте разные типы графиков, чтобы продемонстрировать ваши находки.

4. Реализуйте минимум один простой алгоритм машинного обучения, например, линейную регрессию или дерево решений, чтобы сделать предсказания на основе ваших данных.

5. Подготовьте отчет, в котором опишите всю последовательность работы, ваши визуализации и результаты анализа.

Срок выполнения задания – две недели.

Задание 4.

В этом задании вам необходимо исследовать и реализовать модель регрессии для предсказания данных.

Выберите набор данных, который содержит числовые признаки и целевую переменную. Например, вы можете использовать набор данных о характеристиках жилья, энергетических затратах или финансовых показателях компаний. Ваша задача состоит в том, чтобы смоделировать зависимость целевой переменной от других признаков набора данных.

Следуйте этим этапам:

1. Изучите выбор данных, определите, какие переменные могут быть важными для вашей модели, и выполните предварительный анализ
2. Выявите и обработайте любые пропущенные значения и аномалии, которые могут повлиять на качество результатов.
3. Используйте выбранный алгоритм регрессии для обучения модели на обучающей выборке, проанализируйте его параметры.
4. Оцените качество вашей модели, применяя такие метрики, как средняя абсолютная ошибка или R-квадрат, на тестовой выборке.
5. Создайте отчет, в котором обобщите проведенный анализ, использование алгоритмов и достигнутые результаты.

Срок выполнения задания составляет две недели.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Опишите, что такое ансамблевые методы в машинном обучении и какую роль они играют в улучшении точности моделей.
 2. Что такое переобучение модели и как его можно избежать в процессе обучения?
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы искусственного интеллекта
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий,	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел)	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampetka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1 шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75", ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной рамультимедийный комплекс,боты в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.</p>	
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора AOC 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт экономики и менеджмента
(наименование института/факультета)

Кафедра экономики и экономической инженерии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Т.Н. Черната

(подпись)

И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономическая теория»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

ОПОП «Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов»

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 -2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Экономическая теория»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Т.Н. Черната,
(И.О.Фамилия) доцент
(должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и экономической инженерии
(наименование кафедры)

Протокол от « » 2025 года №

Заведующий кафедрой _____ А.А. Мелихов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией УНИЭМ _____
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 2025 года №

Председатель _____ Л.Ш. Маматова
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:
Заведующие выпускающих кафедр

_____ Т.А. Деревянко « » _____ 2025 год
Подпись фамилия и инициалы

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самост. работа	Распределение по семестрам		
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курсовая работа
Очная	3	108	32	16	16	-	76	6		

2 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины. Целью изучения учебной дисциплины является формирование системы знаний об экономических отношениях, как общественной форме производства, а также обоснование путей достижения эффективного использования ограниченных производственных ресурсов и обеспечение общественных потребностей без ущерба потребностям будущих поколений.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:** принципы определения и объяснения основных закономерностей экономической жизни на уровне экономической системы (основы общей экономической теории - политической экономии); индивида, отдельного хозяйства, определенного рынка (микроэкономики); национального хозяйства и агрегированных экономических агентов (макроэкономики); мирового хозяйства

уметь:

- использовать базовые принципы функционирования экономики как единой системы, включающей совокупность экономических процессов и явлений и их показателей для решения прикладных задач;
- анализировать экономическое поведение экономических субъектов в процессе их производственной деятельности;
- интерпретировать содержательно движущие силы и оценивает процессы в публичных и частных (корпоративных и личных) финансах
- самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты, связанные с обоснованием рационального поведения субъектов хозяйствования и принятия решений.

Результаты обучения выпускника

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2УК-2. Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых и(или) экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4УК-2. Публично представляет результаты проекта.
2	УК-9	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические	ИД-1УК-9. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике

		решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИД-2УК-9. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</p> <p>ИД-3УК-9. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</p>
--	--	--	---

Полученные знания должны способствовать успешному изучению профильных дисциплин, имеющих междисциплинарные связи с курсом «Экономическая теория», а также высокой эффективности выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы специалиста. Самостоятельная работа студентов направлена на углубление знаний об основных принципах и закономерностях функционирования экономической системы, а также закрепление навыков анализа поведения экономических субъектов в процессе их производственной деятельности.

За время изучения курса предусматриваются 4 текущих, 2 модульных контрольных работы, а также выполнение семестрового домашнего задания. Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1 ОБЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Тема 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОД ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Предмет экономической теории. Связь экономической теории и политэкономии. Разнообразие взглядов на предмет политической экономии.

Возникновение политэкономии. Этапы развития политэкономии. Меркантилизм. Классическая политэкономия. Прагматизм и марксизм в политэкономии Современный этап развития политэкономии Основные направления и школы современного экономического мнения.

Политэкономия в системе наук. Система экономических наук. Теоретические и прикладные экономические науки. Функции политэкономии: познавательная, теоретическая, методологическая, практическая, прогностическая, идеологическая. Сущность и механизм экономической политики, условия ее эффективности. Политэкономия и экономическая политика Место и роль политэкономии в системе управления созданием. Методы познания экономической жизни. Общенаучные и специальные, положительные и нормативные методы. Диалектический способ. Структурно-функциональные и математические методы. Метод научной абстракции, анализа и синтеза, логического и исторического, социально-экономического эксперимента. Рациональные средства и способы экономического анализа в современной экономической науке. Экономические категории. Экономические законы, их сущность, характер действия и классификация. Механизм деяния и внедрение экономических законов. Экономическая теория и экономическая политика.

Тема 2. ПРОИЗВОДСТВО МАТЕРИАЛЬНЫХ БЛАГ И УСЛУГ. ПРОДУКТ И ХАРАКТЕР ТРУДА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ И ИНТЕРЕСЫ

Экономические потребности общества; их классификация. Закон роста потребностей. Основные тенденции в изменениях потребностей. Экономические интересы: сущность, виды, их взаимодействие. Противоречия и методы их разрешения.

Общественное производство. Материальное создание и процесс труда. Основные моменты процесса труда. Факторы производства, тенденции их развития. Ресурсы и особенности. Производственные способности общества.

Взаимодействие главных причин производства. Производительные силы, их сущность и структура. Особенности современных производительных сил.

Система экономических отношений. Организационно-экономические и социально-экономические отношения, их сущность и структура. Технологический метод производства и его разновидности.

Общественный метод производства. Содержание экономического прогресса общества и его критерии. Движущие силы экономического прогресса. Противоречия как источник развития. Противоречивая взаимозависимость производства и потребления. Взаимодействие производства и потребления, экономические дела людей. Общественный прогресс и его периодизация. НТП и их формы. Содержание эволюционной и революционной форм НТП. Сущность и главные черты современной НТР. Противоречия современной НТР.

Тема 3. СОБСТВЕННОСТЬ И ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РОЛЬ

Понятие собственности, его объекты и субъекты. Формы принадлежности. Значение принадлежности в экономической жизни общества. Экономическое содержание и право принадлежности. Права владельца. Самоограничение и государственное регулирование прав собственности.

Современные тенденции развития принадлежности. Основные тенденции развития собственности. Приватизация.

Тема 4. ТОВАРНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ТОВАР И ДЕНЬГИ

Общественное разделение труда. Естественное и товарное производство. Условия и причины товарного производства. Эволюция товарного производства. Разновидности товарного производства.

Товар и его свойства. Двойственный характер труда, воплощенного в товаре. Основное противоречие простого товарного производства и формы его проявления.

Величина стоимости товара и факторы, влияющие на нее. Производительность труда. Интенсивность труда. Сложность труда. Закон стоимости, его экономическое содержание. Основные функции закона стоимости.

Теории стоимости: трудовая, издержек производства, трех факторов производства, маржиналистская, неоклассическая.

Натуральный и валютный обмен. Денежная форма стоимости. Деньги и их сущность. Функции денег. Исторические виды денег. Современные виды денег.

Денежное обращение. Денежная система, ее сущность, структура, типы. Исторические типы общих эквивалентов. Форма денег. Современные конфигурации в денежном обращении. Структура современных средств. Ценность денег.

Законы денежного обращения. Инфляция, ее сущность и причина возникновения. Виды инфляции. Механизм развития инфляции. Последствия инфляции. Кривая Филипса. Методы стабилизации денежного обращения. Нулификация, ревалоризация, девальвация.

Тема 5. РЫНОК, ЕГО СУТЬ И ФУНКЦИИ. МОДЕЛИ РЫНКА. КОНКУРЕНЦИЯ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Сущность рынка. Характерные черты рыночной связи. Главные условия функционирования рыночных отношений. Функции рынка. Основные преимущества и проблемы рынка. Рыночные требования к экономическим субъектам.

Структура и инфраструктура рынка. Классификация рынков в целом и экономическому назначению объектов. Главные виды рынков. Структура денежного рынка и составляющие его частей. Основные звенья инфраструктуры рынка. Особенности формирования рыночной структуры и инфраструктуры.

Биржа, ее сущность, типы и виды. Товарная биржа и ее главные операции.

Фондовый рынок и фондовая биржа. Сущность фондовой биржи. Первичный и вторичный рынок ценных бумаг. Централизованный и децентрализованный рынок. Общие основы функционирования фондовой биржи, ее участники и требования к участию в ее деятельности. Функции фондовой биржи и современное правовое и техническое обеспечение.

Ценные бумаги и их разновидности. Особенность ценных бумаг с фиксированным доходом. Акции, их сущность и виды. Сущность конвертируемых акций и облигаций, фьючерсов, опционов, варрантов.

Механизм рыночной саморегуляции и их элементы. Спрос, предложение и конъюнктура рынка, их сущность и взаимодействие. Кривые индивидуального спроса и предложения. Закон спроса. Закон

предложения. Цена равновесия. Эластичность спроса и предложения и его виды. Типы соотношения спроса и предложения.

Сущность экономической конкуренции. Субъекты конкуренции. Предмет конкуренции. Закон конкуренции. способы конкуренции. Значение конкуренции. Типы конкуренции: свободная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, абсолютная монополия. Монополия как антипод конкуренции.

Тема 6. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВА. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И ЗАКОНЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ЭКОНОМИК

Природа и сущность формирования экономических систем. Типы и модели экономических систем. Эволюция и классификация экономических систем.

Координационные системы: чистый рынок, смешанная экономика, централизованно-плановая экономика. Система свободного или чистого рынка. Главные экономические пропорции в условиях рынка. Совокупный спрос и предложение. Историческая ограниченность саморегулирования рынка и его причины на национальном и мировом уровнях. Смена взглядов на роль и место рыночной экономики. Особенности современной экономики.

Смешанная экономика: рынок и правительство. Экономические функции страны. Необходимость и масштабы государственного регулирования экономики. Сущность кейнсианской концепции регулирования экономики. Некейнсианская модель регулирования экономики. Кейнсианско-монетарный синтез как современная модель регулирования экономики.

Тема 7. ОБЩЕСТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОДУКТ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ

Общественный продукт и его структура. Натурально-вещественная, отраслевая, территориальная и производственная структура общественного продукта. Стоимостная структура публичного продукта. Фонд возмещения, потребления и накопления. Национальное богатство, его сущность и структура. Чистая продукция предприятий отраслей материального производства, валовой национальный доход (ВНД), валовой внутренний продукт (ВВП), их сущность и предназначение. Мультипликативный эффект.

Сущность и структура процесса воспроизводства, его особенности на современном этапе. Основные условия реализации при простом и расширенном воспроизводстве.

Экономический рост. Экстенсивный и интенсивный тип экономического роста. Сущность эффективности. Общий, интегральный и конкретные характеристики эффективности публичного производства.

Национальный доход как агрегатный показатель макроэкономической теории. Мировое экономическое мнение о сущности и источниках национального дохода (НД). НД как экономическая категория. Производительный и непроизводительный труд. Роль и значение сферы услуг. СНС ООН – 1993: сущность, характеристики, функции и цели.

Содержательный модуль 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Тема 8. ПРЕДПРИЯТИЕ КАК ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬ. ДОМОХОДСТВО В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Организация экономических сил. Значение личной инициативы. Определение предпринимательства. Составляющие предпринимательскую деятельность. Функции предпринимательства. Формирование субъектов предпринимательства, особенности этого процесса. Принципы предпринимательской деятельности. Государственные гарантии прав предпринимателей и поддержка предпринимательства.

Домохозяйство в системе экономических отношений.

Сущность компании. Учредители компании и цели его сотворения. Главные черты компании. методы классификации компаний. Классификация компаний по размерам. Малые компании и их роль в экономическом прогрессе общества. Организационно правовые формы предприятий: индивидуальное, хозяйственное общество, кооператив, государственное предприятие. Особенности функционирования акционерных обществ. Объединение компаний. Холдинг.

Тема 9. КАПИТАЛ: ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА И НАГРАЖДЕНИЕ. НАЙМАНА РАБОТА И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА

Капитал. Толкование капитала в классической политэкономии и современной экономической науке. Структура капитала. Постоянный и переменный капитал. Снова создана стоимость: необходимый и дополнительный продукт. Эксплуатация и его формы. Норма прибавочной стоимости.

Воспроизводство капитала предприятия, его стадии. Фонды компании, их функциональные формы. Кругооборот и оборот фондов. Скорость оборота фондов. Время оборота фондов. Время производства и обращения. Структура фондов. Основные и оборотные фонды, фонды обращения и оборотные средства. Износ основных фондов. Физический и нравственный износ. Виды нравственного износа. Амортизация и ее норма. Накопление. Норма производственного скопления.

Тема 10. РАСХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИБЫЛЬ. ВАЛОВОЙ ДОХОД И ПРИБЫЛЬ

Издержки производства и их структура. Себестоимость продукции и ее формы. Индивидуальная и общественная себестоимость. Пути понижения себестоимости.

Сущность цены и экономическая основа. Цена производства как непосредственная база рыночной цены. Структура рыночной цены. Цены функции. главные виды цен. Оптовые и розничные цены, их структура. Прибыль и экономическая основа. Альтернативные теории прибыли. Распределение общей (балансовой) прибыли и чистой прибыли. Норма прибыли. Валовой доход.

Тема 11. ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КАПИТАЛА. ФОРМЫ ПРИБЫЛИ, ПРОЦЕНТ И РЕНТА

Сущность и роль торгового капитала. Издержки обращения и торговая прибыль.

Ссудный капитал. Ссудный процент. Ставка и норма процента.

Денежно-кредитная система. Кредит, его сущность и формы. Банковская система. Сущность банков и банковского дела. главные функции банков. Особенности развития банковской деятельности в современных условиях. Виды банков и кредитная система. Внебанковские кредитные учреждения. Коммерческие банки, их сущность, источники формирования и основные операции. Кредитная система западных государств, её структура. Центральный банк и их макроэкономические функции. Инструменты денежно-кредитного регулирования

Сущность аграрных отношений. Место аграрных отношений в экономической системе. Особенности аграрных отношений. Специфика оборота аграрного капитала. Предпринимательство в аграрном секторе и его специфика.

Особенности формирования доходов сельскохозяйственных предприятий. Деление и использование доходов в аграрном секторе. Особенности ценообразования.

Земельная рента: сущность, причины возникновения и виды. Аренда. Арендная плата. Дифференциальная рента. Виды и формы дифференциальной ренты. Абсолютная и монополярная рента. Цена земли.

Сущность и структура аграрно-промышленного комплекса (АПК). Особенности формирования АПК. Законодательное, организационно-техническое и финансово-экономическое обеспечение аграрных преобразований. Проблема собственности на Землю.

Тема 12. ДОХОДЫ, ИХ ИСТОЧНИКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Концепция дохода. Значение дохода. Происхождение и форма доходов. Доход как плата за предоставление экономических ресурсов. Прибыль как плата за выполнение предпринимательских функций. Виды прибыли.

Кругооборот ресурсов, товаров и доходов. Первичные и вторичные доходы, их сущность и формы. Функциональное и вертикальное деление доходов. Источники доходов домохозяйств и структура их использования.

Рабочая сила и общеэкономические условия ее существования. Стоимость рабочей силы. Стоимость рабочего места и его отличие в отраслях, сферах, секторах и предприятиях.

Сущность и факторы, влияющие на заработную плату. Спрос на труд и его предложение. Воздействие государства и профсоюзов на заработную плату. Основные формы и системы заработной платы. Повременная и сдельная заработная плата. Тарифная, премиальная и коллективная система заработной платы. Номинальная и настоящая заработная плата.

Индекс стоимости жизни и ее предназначение. Факторы повышения и понижения реальной заработной платы, ее отклонения от стоимости рабочей силы.

Закономерность формирования и использования человеческого капитала.

Тема 13. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ. ЗАНЯТОСТЬ, ВОЗВРАЩЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И ИХ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ

Сущность занятости. Определение состава занятого населения. Занятость и накопление. Особенности в структуре занятости развитых стран. Традиционная и нетрадиционная форма занятости.

Безработица, ее сущность и правовое обеспечение статуса безработного. Причины безработицы и ее классификация. Основные формы безработицы в теории К. Маркса. Экономическая роль безработицы в общественном воспроизводстве. Негативные последствия безработицы и основные принципы активизации государственной политики в сфере занятости населения в XX в. Прямые и косвенные способы влияния страны на рынке труда. Модель полной и неполной (эффективной) занятости, их сущность и перспективы.

Социальная политика, ее сущность и принципы воплощения. Структура социальной защиты населения. Социальное страхование и программы трудоустройства и переквалификации – составляющие элементы социальной защиты населения. Сущность применения и регулирование наемного труда. Бедность и критерии ее определения. Прожиточный минимум. Потребительская корзина и ее предназначение. Минимальный уровень заработной платы. Методы регулирования заработной платы в развитых странах.

Тема 14. ЦИКЛИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ И ТЕМПЫ РОСТА

Экономическое равновесие и цикличность публичного производства.

Экономические подходы в обосновании цикла и его сущность. Кризис, депрессия, оживление и подъем, их сущность и характерные черты. Принцип акселерации, его сущность и предназначение. Стагфляция как явление современного экономического цикла и его сущность.

Структурные кризисы и их особенности. Региональные кризисы. Сущность антициклической регуляции.

Сущность и характерные черты теории длинных волн М. Д. Кондратьева.

Тема 15. ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ В СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ГОСУДАРСТВО И ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Экономические функции страны и пределы государственного регулирования экономики. Система государственного регулирования экономики. Прямые и косвенные методы государственного регулирования экономики, особенности их действия и применения. Главные цели и направления государственного регулирования экономики. Программирование. Индикативное планирование в условиях смешанной экономики.

Сущность денежно-кредитного, бюджетного регулирования и прямого администрирования.

Сущность и функции денег. Структура денежной системы. Сущность, структура, главные источники формирования бюджета. Дефицит бюджета, его главные предпосылки и пути покрытия.

Налоговая система. Налоги: их функции и главные принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Прогрессивный и регрессивный налоги. Виды налогов: прямые и косвенные налоги. Налоги на имущество, их использование. Использование налогов и бюджета для регулирования экономики. Инфляция и антиинфляционная регуляция. Антиинфляционная политика страны.

Основные направления и инструменты регулирования конкуренции государством.

Структурная и инвестиционная политика страны. Особенности современного регулирования рынка.

Тема 16. СУТЬ И СТРУКТУРА МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА. ФОРМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Мировое хозяйство: сущность, структура. Особенности деяния экономических законов в мировом хозяйстве. Интернациональное действие закона стоимости и факторы формирования стоимости. Формы проявления деяния закона неравномерности экономического развития на международном уровне.

Основные формы интернациональных экономических отношений. Экономическая интеграция и мировой рынок. Объективные предпосылки и необходимость включения в систему мирового хозяйства.

Сущность мировой валютной системы и ее эволюция. Сущность валютного курса, определение и выполняемые им экономические функции. Котировки и покупательская способность валют. Паритет покупательной способности валют. Конвертируемость валют и ее виды.

Валютный рынок, его субъекты и главные операции. Валютная политика. Методы регулирования валютных курсов Принципы денежной политики. Международная валютная ликвидность и платежеспособность

Тема 17. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Глобализация, его сущность и социально-экономические изменения. Глобализация и экономика.

Причины и социально-экономическая сущность глобальных изменений.

Глобализация и трудности интернациональной экономической сохранности.

Главные черты экологического кризиса. Топливо-энергетическая и сырьевая проблемы и причины. Пути решения глобальных проблем. Международное сотрудничество по решению глобальных проблем.

Глобализация и его влияние на социально-экономические процессы.

4 Структура учебной дисциплины

Модуль	Вид занятий	Тема и содержание занятий	Количество час
М ₁	Л	Предмет и метод экономической теории. Производство материальных благ и услуг. Продукт и характер труда. Экономические нужды и интересы.	2
	Пр	Предмет экономической теории. Связь экономической теории и политэкономии. Политэкономии. Возникновение политэкономии. Этапы развития политэкономии. Функции политэкономии. Методы познания экономической жизни. Экономические законы	2
М ₁	Л	Собственность и экономическая роль. Товарная форма организации публичного производства. Товар и деньги	2
	ПР	Экономические потребности общества; их классификация. Закон роста потребностей. Общественное производство. Взаимодействие главных причин производства. Система экономических отношений. Общественный метод производства. Общественный прогресс и его периодизация. Понятие собственности, его объекты и субъекты. Формы принадлежности. Экономическое содержание и право принадлежности. Права владельца. Самоограничение и государственное регулирование прав собственности. Современные тенденции развития принадлежности.	2
М ₁	Л	Рынок, его сущность и функции. Модели рынка. Конкуренция и эти новообразования. Социально-экономическое устройство общества. Экономическая система и законы ее развития. Современные экономичные системы. Особенности развития переходных экономик	2
	ПР	Общественное разделение труда. Товар и его свойства. Величина стоимости продукта. Теория стоимости. Денежное обращение. Форма денег. Законы денежного обращения. Сущность рынка. Структура и инфраструктура рынка. Биржа, ее сущность, типы и виды. Ценные бумаги и их разновидности. Механизм рыночной саморегуляции и их элементы. Сущность экономической конкуренции.	2
М ₁	Л	Общественное воспроизведение. Общественный продукт, ВВП, ВНД, НД и их измерения, основные формы. Предприятие как товаропроизводитель. Домохозяйство в системе экономических отношений.	2
	ПР	Контрольная работа	2
М ₂	Л	Капитал: процесс производства и скопления. Наемный труд и заработная плата. Издержки производства и прибыль. Валовой доход, прибыль и методы расчета прибыли	2
	ПР	Организация экономических сил. Определение предпринимательства. Составляющие предпринимательскую деятельность. Функции предпринимательства. Формирование субъектов предпринимательства. Домохозяйство в системе экономических отношений. Классификация предприятий по размерам. Капитал. Структура капитала. Постоянный и переменный капитал. Норма прибавочной стоимости. Кругооборот и оборот фондов. Скорость оборота фондов. Износ основных фондов. Накопление.	2
М ₂	Л	Отраслевые особенности производства и функционирования капитала. Формы прибыли, процент и рента. Доходы, их структура и источники первичного и вторичного распределения.	2
М ₂	ПР	Издержки производства и их структура. Себестоимость продукции и ее формы. Сущность цены и экономическая основа. Прибыль и экономическая основа. Норма прибыли. Земельная рента: сущность, причины возникновения и виды. Аренда. Арендная плата. Дифференциальная рента. Виды и формы дифференциальной ренты. Абсолютная и монополия рента. Цена земли.	2
М ₂	Л	Экономическое развитие. Занятость, воспроизводство рабочей силы и их регулирование государством. Циклические колебания в экономике и темпы ее роста. Основные причины экономического кризиса. Хозяйственный механизм в системе общественного воспроизводства. Государство и его экономические функции.	2

M2	ПР	Концепция дохода. Значение дохода. Происхождение и форма доходов. Доход как плата за предоставление экономических ресурсов. Кругооборот ресурсов, товаров и доходов. Рабочая сила и общеэкономические условия ее существования. Стоимость рабочей силы. Стоимость рабочего места и его отличие в отраслях, сферах, секторах и предприятиях. Сущность занятости. Традиционная и нетрадиционная форма занятости. Безработица, его сущность и правовое обеспечение статуса безработного. Причины безработицы и ее классификация. Модель полной и неполной (эффективной) занятости, их сущность и перспективы. Экономическое равновесие и цикличность общественного производства. Кризис, депрессия, оживление и подъем, их сущность и характерные черты. Принцип акселерации, его сущность и предназначение. Структурные кризисы и их особенности. Региональные кризисы. Система государственного регулирования экономики. Прямые и косвенные методы государственного регулирования экономики, особенности их действия и применения. Главные цели и направления государственного регулирования экономики. Программирование. Индикативное планирование в условиях смешанной экономики.	2
M2	Л	Сущность и структура мирового хозяйства. Формы интернациональных экономических отношений. Экономические аспекты глобальных проблем и их влияние на экономическое развитие.	2
	ПР	Контрольная работа	2

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам работ

№ з/п	Название работы	Количество часов
1	Обработка программного материала, излагаемого на лекциях	10
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	10
3	Выполнение индивидуальных задач (рефератов, творческих, расчетно-графических работ, презентаций и т.п.)	12
4	Подготовка к контрольным мероприятиям (модульная контрольная работа)	22
5	Подготовка самостоятельного домашнего задания	22
	Всего	76

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов

7. Методы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», для реализации компетентного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- словесные: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, работа с литературой;
- наглядные: методы иллюстрации, визуализации и демонстрации;
- практические: упражнения, решение задач, выполнение практических, расчетно-графических работ.

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Сущность национальной экономики, цели ее развития. Субъекты и секторы национальной экономики. Признаки национальной экономики.
2. Формирование системы смешанной экономики и ее черты.
3. Макроэкономические цели национальной экономики. Типы экономической политики
4. Показатели национальной экономики (ВВП, ВНП, НД, НБ).
5. Расчет ВВП (ВНП) по расходам.
6. Расчёт ВВП (ВНП) по доходам.
7. Расчёт ВВП (ВНП) по добавленной стоимости.
8. Номинальный и настоящий валовой внутренний продукт и государственный доход, характеристики использования ВВП.
9. Дефлятор ВВП.
10. Формы организации национальной экономической деятельности
11. Сущность понятия "регион". Виды экономических регионов.
12. Социально-экономический потенциал региона, его структура. Виды региональной специализации. Группировка регионов по инвестиционной привлекательности.
13. Аспекты и стратегические цели региональной политики. Особенности формирования региональной политики.
14. СЭЗ: сущность и цель создания. ТПР и особый режим инвестиционной деятельности.
15. Цели и задачи государственного регулирования развития регионов. Объекты гос региональной политики.
16. Социально-экономический комплекс как система национальной экономики.
17. Понятие и теоретические базы анализа конкурентоспособности государственного хозяйства.
18. Теория конкурентных преимуществ М. Портера.
19. Детерминанты национальных конкурентных преимуществ.
20. Определить сущность понятий "кластерный анализ", "кластер", "кластеризация".
21. Институты, классификация институтов. Формальные, неформальные, базовые, естественные, искусственные университеты.
22. Институциональная структура экономики и иерархия правил. Институциональная среда.
23. Неоклассическая экономическая теория. Классический институционализм.
24. Новая институциональная экономическая теория. Структура институциональных теорий и концепций.
25. Теоретические базы экономического анализа благосостояния.

26. Функции благосостояния. Благо как экономическая категория. Общественные блага.
27. Сущность категории "потенциал". Экономический потенциал и их составляющие.
28. Сущность потенциала развития региона и его оценка.
29. Производственный потенциал и его характеристика.
30. Естественно-ресурсный потенциал и природопользование.
31. Демографический и трудоресурсный потенциал.
32. Производственный потенциал.
33. Сущность и значение Государственного бюджета. Бюджетная система
34. Сущность, значение и структура доходов и расходов бюджета.
35. Бюджетный дефицит: сущность, предпосылки возникновения. Определение размера бюджетного дефицита. Виды бюджетного дефицита.
36. Налоговая политика и ее реформирование.
37. Общегосударственные и местные налоги и сборы.
38. Финансы, финансовая система: определение, функции. Взаимоотношения денежной и бюджетной систем.
39. Структура и организационный состав финансовой системы.
40. Финансовое прогнозирование и планирование.
41. Основные составляющие и характеристика научно-технического потенциала.
42. Инновации, инновационные процессы, инновационный потенциал страны.
43. Институциональная трансформация экономики. Основы институционального строительства.
44. Собственность как базовый институт государственной экономики.
45. Эволюция форм принадлежности. Объекты и субъекты собственности.
46. Современные типы и формы отношений принадлежности.
47. Разгосударствление и приватизация как методы реформирования отношений собственности.
48. Сущность рыночной экономики и рынка, основные условия его эффективного функционирования.
49. Этапы формирования и сектора рынка. Условия рыночного хозяйства.
50. Принципы, структура и функции рынка.
51. главные субъекты рыночной экономики.
52. Институционализация рыночной инфраструктуры.
53. Сущность и составляющие элементы инфраструктуры рынка. Классификация.
54. Сущность биржи, типы и виды бирж, биржевые сделки.
55. Виды сделок и сделок на биржах. Участники биржевых торгов.
56. Сущность категории «государство». Роль страны в экономическом процессе.
57. Объективная необходимость, содержание и модель государственного регулирования экономики.
58. Функции и задачи государственного регулирования экономики.
59. Задачи и направления административной реформы.
60. Субъекты государственного регулирования экономики.
61. Направления, задачи и формы влияния страны на экономические процессы.
62. Система органов и принципы государственного регулирования экономики.
63. Содержание, сущность и значение способов регулирования экономики.
64. Сущность, содержание и специфика государственного управления.
65. Сущность демократии и демократического общества.
66. Экономический, политический и публичный порядок.
67. Структура государственной экономики и система макроэкономических пропорций.
68. Современное состояние структуры экономики и пути ее реформирования.

69. Структурная политика страны: цели и направления реализации.
70. Сущность и способ экономического прогнозирования. Классификация прогнозов.
71. Макроэкономическое прогнозирование и их принципы. Функции прогнозирования.
72. Методы и модели социально-экономического прогнозирования
73. Сущность и место макроэкономического планирования. Виды макроэкономических планов.
74. Функции и методология индикативного планирования
75. характеристики и способы макроэкономического планирования.
76. Сущность, цели и способы реализации государственной промышленной политики.
77. Государственное регулирование отношений в агропромышленном комплексе.
78. Воздействие государства на развитие сферы товарного обращения.
79. Необходимость, сущность, цели и принципы внешнеэкономической политики.
80. Основные формы, методы и инструменты влияния государства на функционирование внешнеэкономического сектора.
81. Теории экономического роста. Понятие экономического роста и способы его измерения.
82. Факторы экономического роста. Экстенсивный и интенсивный экономический рост.
83. Концепция эндогенного влияния НТП на экономическое развитие
84. Сущность глобализации, ее этапы и уровни. Виды глобализации.
85. Факторы глобализации. Уровни глобализации. Либерализация.
86. Сущность регионализации и ее уровни.
87. Антиглобализм: предистории и факторы развития.
88. Международная интеграция: сущность, уровни. Направления интернациональной экономической интеграции.
89. Формы интернациональной экономической интеграции. Современные особенности действий интернациональной экономической интеграции.

9. Распределение баллов, которые получают соискатели

5 семестр

Очная форма обучения – зачет

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		Количество занятий или контр. меропр.	макс сумма баллов	Количество занятий или контр. меропр.	макс сумма баллов
Практические, в том числе выполнение и сдача отчета	3	8	24	4	12
Контр. раб.	5	4	20	2	10
Модульн. контр.	8	2	16	1	8
Всего			60		
Экзамен			40		
Всего			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
74 - 89	Хорошо	
60 - 73	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендуемая литература

Базовая

1. Толкачев С.А. Экономическая теория. Практикум : учебно-практическое пособие / С.А. Толкачев, М.Н. Рыбина, А.Ю. Глебанова. – Москва : КНОРУС, 2023. – 224 с.
2. Экономическая теория : Учебник / Н.И. Калашникова, И.Б.Калашников., В.Г. Иванов, П.В. Симонин, С.П. Свистун, Т.А. Пузыня, О.Ю. Фомин, С.Д. Фурсова, М.А. Новичкова. – М. : РУСАЙН, 2022. – 448 с.
3. Экономическая теория: Политэкономия / Под общ. Ред. Выдянина В. И., Журавлевой Г. П. – М.: Изд-во Российской экономической академии, 2008. – 592с
4. Борисов Е.Ф. Экономическая теория : учебник / Е.Ф. Борисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2011,- 535 с.
5. Вечканов Г.С. Экономическая теория : учебник / Г.С. Вечканов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011.-512 с.
6. Иохин В.Я. Экономическая теория : учебник / В.Я. Иохин ; Московский гос. ун-т коммерции. – М. : Юристъ, 2003. – 861 с.

Вспомогательные

7. Экономическая теория : учебник / под общ. ред. А.А. Кочеткова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К, 2011. – 696 с.
8. Экономическая теория : учебное пособие / под ред. А.Г. Грязновой, В.М. Соколинского ; А.Г. Грязнова, В.М. Соколинский, Т.Н. Неровня [и др.] ; Финансовая акад. при Правительстве Рос. Федерации. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М. : Кнорус, 2006. – 462 с.

9. Экономическая теория : учебное пособие / под ред. В. И. Кушлина ; Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации, Моск. акад. гос. и муницип. упр. – М. : Издательство РАГС, 2006. – 672 с.

Информационные ресурсы

1. НЭБ Национальная электронная библиотека - Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
2. Коллекция изданий Южного федерального университета- Режим доступа: https://hub.sfedu.ru/edu_collection/
3. «Российское образование» - федеральный портал - Режим доступа: <http://www.edu.ru/index.php>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
5. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
8. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
9. Актион 360» - Режим доступа: <https://about.action360.ru/>

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономическая теория»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются *:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 5 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 5 семестре:

1. Сущность национальной экономики, цели ее развития. Субъекты и секторы национальной экономики. Признаки национальной экономики.
2. Формирование системы смешанной экономики и ее черты.
3. Макроэкономические цели национальной экономики. Типы экономической политики
4. Показатели национальной экономики (ВВП, ВНП, НД, НБ).
5. Расчет ВВП (ВНП) по расходам.
6. Расчет ВВП (ВНП) по доходам.
7. Расчет ВВП (ВНП) по добавленной стоимости.
8. Номинальный и настоящий валовой внутренний продукт и государственный доход. характеристики использования ВВП.
9. Дефлятор ВВП.
10. Формы организации национальной экономической деятельности
11. Сущность понятия "регион". Виды экономических регионов.
12. Социально-экономический потенциал региона, его структура. Виды региональной специализации. Группировка регионов по инвестиционной привлекательности.
13. Аспекты и стратегические цели региональной политики. Особенности формирования региональной политики.
14. СЭЗ: сущность и цель создания. ТПР и особый режим инвестиционной деятельности.
15. Цели и задачи государственного регулирования развития регионов. Объекты гос региональной политики.
16. Социально-экономический комплекс как система национальной экономики.
17. Понятие и теоретические базы анализа конкурентоспособности государственного хозяйства.
18. Теория конкурентных преимуществ М. Портера.
19. Детерминанты национальных конкурентных преимуществ.
20. Определить сущность понятий "кластерный анализ", "кластер", "кластеризация".
21. Институты, классификация институтов. Формальные, неформальные, базовые, естественные, искусственные университеты.
22. Институциональная структура экономики и иерархия правил. Институциональная среда.
23. Неоклассическая экономическая теория. Классический институционализм.
24. Новая институциональная экономическая теория. Структура институциональных теорий и концепций.
25. Теоретические базы экономического анализа благосостояния.
26. Функции благосостояния. Благо как экономическая категория. Общественные блага.
27. Сущность категории "потенциал". Экономический потенциал и их составляющие.
28. Сущность потенциала развития региона и его оценка.
29. Производственный потенциал и его характеристика.
30. Естественно-ресурсный потенциал и природопользование.
31. Демографический и трудовые ресурсы потенциал.
32. Производственный потенциал.
33. Сущность и значение Государственного бюджета. Бюджетная система
34. Сущность, значение и структура доходов и расходов бюджета.
35. Бюджетный дефицит: сущность, предпосылки возникновения. Определение размера бюджетного дефицита. Виды бюджетного дефицита.
36. Налоговая политика и ее реформирование.
37. Общегосударственные и местные налоги и сборы.

38. Финансы, финансовая система: определение, функции. Взаимоотношения денежной и бюджетной систем.
39. Структура и организационный состав финансовой системы.
40. Финансовое прогнозирование и планирование.
41. Основные составляющие и характеристика научно-технического потенциала.
42. Инновации, инновационные процессы, инновационный потенциал страны.
43. Институциональная трансформация экономики. Основы институционального строительства.
44. Собственность как базовый институт государственной экономики.
45. Эволюция форм принадлежности. Объекты и субъекты собственности.
46. Современные типы и формы отношений принадлежности.
47. Разгосударствление и приватизация как методы реформирования отношений собственности.
48. Сущность рыночной экономики и рынка, основные условия его эффективного функционирования.
49. Этапы формирования и сектора рынка. Условия рыночного хозяйства.
50. Принципы, структура и функции рынка.
51. главные субъекты рыночной экономики.
52. Институционализация рыночной инфраструктуры.
53. Сущность и составляющие элементы инфраструктуры рынка. Классификация.
54. Сущность биржи, типы и виды бирж, биржевые сделки.
55. Виды сделок и сделок на биржах. Участники биржевых торгов.
56. Сущность категории «государство». Роль страны в экономическом процессе.
57. Объективная необходимость, содержание и модель государственного регулирования экономики.
58. Функции и задачи государственного регулирования экономики.
59. Задачи и направления административной реформы.
60. Субъекты и государственного регулирования экономики.
61. Направления, задачи и формы влияния страны на экономические процессы.
62. Система органов и принципы государственного регулирования экономики.
63. Содержание, сущность и значение способов регулирования экономики.
64. Сущность, содержание и специфика государственного управления.
65. Сущность демократии и демократического общества.
66. Экономический, политический и публичный порядок.
67. Структура государственной экономики и система макроэкономических пропорций.
68. Современное состояние структуры экономики и пути ее реформирования.
69. Структурная политика страны: цели и направления реализации.
70. Сущность и способ экономического прогнозирования. Классификация прогнозов.
71. Макроэкономическое прогнозирование и их принципы. Функции прогнозирования.
72. Методы и модели социально-экономического прогнозирования
73. Сущность и место макроэкономического планирования Виды макроэкономических планов.
74. Функции и методология индикативного планирования
75. характеристики и способы макроэкономического планирования.
76. Сущность, цели и способы реализации государственной промышленной политики.
77. Государственное регулирование отношений в агропромышленном комплексе.
78. Воздействие государства на развитие сферы товарного обращения.
79. Необходимость, сущность, цели и принципы внешнеэкономической политики.

80. Основные формы, методы и инструменты влияния государства на функционирование внешнеэкономического сектора.
81. Теории экономического роста. Понятие экономического роста и способы его измерения.
82. Факторы экономического роста. Экстенсивный и интенсивный экономический рост.
83. Концепция эндогенного влияния НТП на экономическое развитие
84. Сущность глобализации, ее этапы и уровни. Виды глобализации.
85. Факторы глобализации. Уровни глобализации. Либерализация.
86. Сущность регионализации и ее уровни.
87. Антиглобализм: предыстории и факторы развития.
88. Международная интеграция: сущность, уровни. Направления интернациональной экономической интеграции.
89. Формы интернациональной экономической интеграции. Современные особенности действий интернациональной экономической интеграции.

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*
Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. *Текущий контроль*

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:*

Текущие контрольные работы

Модульные контрольные работы

Семестровое домашнее задание.

Пример текущей контрольной работы

Текущая контрольная работа №1 - Вариант 1

1. Дать определение понятию «потребность».
2. Материальные ресурсы – это ...
3. Дайте характеристику понятиям «формальные и неформальные институты»
4. Дайте характеристику монополии
5. Назовите признаки натурального хозяйства
6. Дайте характеристику понятию ликвидность
7. Дать характеристику объектам и субъектам рынка
8. Дать краткую характеристику трем экономическим системам

Пример модульной контрольной работы

МКР №1 – Вариант 1

1. Дополните предложение:
Изучение экономических законов и категорий – это (...) экономической теории.
2. Назовите экономическую школу:
Источник богатства – сфера обращения
Богатство = денежный капитал
3. Опишите суть метода политэкономии:
Анализ
4. Дать определение:
Объект изучения экономической науки
Благо
5. Опишите взаимосвязь факторов производства.
6. Дать определение:
Разделение труда
Общая полезность
7. Охарактеризуйте и приведите примеры потребительских благ:

личные и общественные

8. Опишите первый закон Госсена

2.2.2. Типовые домашние задания

Теоретические вопросы

1. Сущность национальной экономики, цели ее развития. Субъекты и секторы 1. Политическая экономия в системе наук.
2. 2. Возникновение и этапы развития политической экономии.
3. 3. Предмет и методы политической экономии. Функции политической экономии.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. Политическая экономия:

- а) занимается исключительно прогностическими характеристиками развития экономических систем;
- б) содержит положения, которые всегда принимаются всеми экономистами;
- в) не является наукой;
- г) не может предвидеть будущего, но может объяснить последствия определенных явлений в развитии экономики;
- д) все предыдущие ответы неверны.

2. Какое из этих положений не имеет отношения к определению предмета экономической теории?

- а) неограниченные природные ресурсы;
- б) эффективное использование ресурсов;
- в) материальные и духовные потребности;
- г) максимальное удовлетворение потребностей;
- д) все предыдущие ответы неверны.

3. Фундаментальный вопрос экономики – это:

- а) обеспечение каждого квартирой, машиной и счетом в банке;
- б) справедливое перераспределение доходов и устранение нищеты;
- в) дать работу всем, кто хочет работать;
- г) решение проблемы ограниченности ресурсов;
- д) все предыдущие ответы неверны.

ЗАДАЧИ:

1. На машиностроительном предприятии работает 1000 работников. Объем изготовленной продукции-10 млн. ден.ед. Стоимость основного капитала – 20 млн. ден.ед. Стоимость переработанных материалов – 6 млн. ден.ед.

Рассчитайте показатели : производительности живого труда, металлоемкости, фондоотдачи.

Сделайте выводы об уровне эффективности данного предприятия.

2. На основе условных данных

Предприятие	Годовая стоимость (ден.ед.)	Фонд оплаты труда (ден.ед.)
I	9 млн.	1 млн.
II	4 млн.	20 млн.

Необходимо рассчитать показатели производительности и трудоемкости труда. Сделайте выводы, на каком предприятии производительность труда выше и почему.

3. Предприятие «А» за год изготовило продукции на 12 млрд. стоимость материалов для производства этой продукции составила 7 млрд. за это время предприятие «Б» изготовило такой же продукции на 8 млрд. ден.ед., с расходами материалов на 3 млрд. ден.ед. Необходимо рассчитать показатели материалоемкости и материалоемкости, а также сделать вывод, на каком предприятии эффективность выше и почему?

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Цели и задачи государственного регулирования развития регионов. Объекты гос региональной политики.
2. Сущность и значение Государственного бюджета. Бюджетная система

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий,	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономическая теория»

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

ОПОП «Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов»

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Казанцева, 3А,</p> <p>учебный корпус №9</p> <p>этаж 2, ауд. 201</p> <p>площадь 90,89 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (35 столов. 70 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Lumine LMP 7502 75".</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5</p> <p>этаж 2, ауд. 212</p> <p style="text-align: center;">Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU ,</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	интерактивный дисплей, Dnkrон TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
---	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Материаловедение и перспективные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Директор УНИСТ
проф., д.т.н. В.П. Иванов
« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): «Системы искусственного интеллекта и
автоматизация технологических процессов»

Квалификация выпускника (степень) - **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «Основы охраны труда» на 7 осенний семестр 2025-2026 уч. года.

Разработчик: В.Ю. Иващенко, доцент, к.т.н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Материаловедение и перспективные технологии»

Протокол от «_____» _____ 2025 года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Гаврилова

Одобрено методической комиссией УНИСТ

Протокол от «_____» _____ 2025 года № _____

Председатель _____ В.В. Буцукин

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

(подпись)

Деревянко Т.А.
(фамилия и инициалы)

“___” _____ 2025

© ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025 год

© Иващенко В.Ю., 2025 год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самост. работа	Распределение за семестрами			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	3	108	40	24	16	–	68	–	7	–	–

2. Цель, задание дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины.

Целью дисциплины «Основы охраны труда» является подготовка специалистов к практической деятельности в области современной теории и практики охраны труда в заводских лабораториях и других научных институтах, предприятиях, связанных с экспертной деятельностью, а так же в научно-исследовательских организациях.

Задачи учебной дисциплины: в соответствии с требованиями программы студенты должны

знать:

- правовые и организационные вопросы охраны труда;
- основы управления охраной труда;
- специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности;
- правила социальной защиты работников;
- основы физиологии гигиены труда и промышленной санитарии;
- основы организации электробезопасности, пожарной безопасности, вентиляции.

уметь:

- применять государственные и международные стандарты, справочные материалы, руководящие документы в области охраны труда;
- проводить инструктажи по охране труда;
- правильно оценивать опасные и вредные факторы, ситуации на производстве и в быту;
- безопасно руководить и действовать на производстве и в быту.

Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	ИД-1УК-8. Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия вредных производственных факторов. ИД-2УК-8. Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов ИД-3УК-8. Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях

Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины, используются соискателями высшего образования первого бакалаврского уровня могут использоваться в широком спектре дисциплин, научно-исследовательской работе, в бакалаврской квалификационной дипломной работе по различным направлениям.

Самостоятельная работа направлена на критическое осмысление действия опасных и вредных факторов в трудовой деятельности и быту, а так же дает возможность получить установленный объем знаний путем изучения учебной литературы, для углубления знаний в направлении решения инженерных и организационных задач ОТ.

Чтение лекций сопровождается использованием учебного видео, наглядных материалов. За время изучения курса предусматриваются 6 практических работ, а также 2 модульных контроля знаний.

Для индивидуальной самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

При изучении курса «Основы охраны труда» соискатели высшего образования первого бакалаврского уровня должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно.

2. Программа учебной дисциплины «ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»

семестр 7

Смысловой модуль № 1.

Тема 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда

Общая характеристика законодательных актов по вопросам охраны труда. Основные законы по охране труда. Основные положения закона про охрану труда. Гарантии прав на охрану труда. Управление охраной труда и обязанности работодателя. Служба охраны труда на предприятии. Комиссия по вопросам охраны труда предприятия.

Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности.

Социальная защита работников на производстве.

Расследование и учёт несчастных случаев проф. заболеваний и аварий.

Тема 2. Физиология, гигиена труда и промышленная санитария

Общие положения в физиологии и гигиене труда. Законодательство в отрасли гигиена труда. Физиологические особенности различных видов деятельности. Гигиеническая классификация труда. Микроклимат производственных помещений. Определение параметров микроклимата. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. Нормирование параметров микроклимата.

Оздоровление воздушной среды. Общие принципы оздоровления воздушной среды. Основные мероприятия по нормализации воздуха в рабочей зоне. Вентиляция производственных помещений. Назначение и классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция. Искусственная вентиляция.

Освещение производственных помещений. Основные положения.

Шум, инфразвук, ультразвук и вибрация. Общие положения. Воздействие шума, ультразвука и инфразвука на человека. Методы и способы коллективной и индивидуальной защиты от шума. Воздействие вибрации на человека.

Излучения. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона. Излучение оптического диапазона. Ионизирующие излучения.

Общие санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий, производственных и вспомогательных помещений. Основные санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий и планирования его территории. Основные требования к производственным строениям и сооружениям. Основные требования к вспомогательным помещениям. Основные требования к водоснабжению и канализации.

Особенности помещений и лабораторий для осуществления исследовательской и научной работы. Выявление и оценка вредных и опасных факторов.

Смысловой модуль №2

Тема 3. Электробезопасность

Основные причины и особенности электротравм. Действия электрического тока на организм человека. Факторы влияющие на тяжесть поражения электрическим током.

Опасности эксплуатации электроустановок. Опасность замыкания на «землю», напряжение шаговое и касания. Защитные мероприятия в электроустановках. Организационные мероприятия по электробезопасности.

Технические мероприятия по предупреждению электротравматизма. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.

Тема 4. Пожарная безопасность

Пожарная безопасность, основные понятия. Статистика пожаров.

Законодательство и нормативно-правовые акты по пожарной безопасности. Сущность и виды горения, классы пожаров. Показатели пожарной и взрывной опасности веществ и материалов

Классификация помещений и строений по пожарной и взрывопожарной опасности.
Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон.

Основные средства и мероприятия обеспечения пожарной безопасности производственного объекта. Пожарная сигнализация и средства пожаротушения. Система организационно -технических мероприятий обеспечения пожарной безопасности на производственных объектах.

Учения по пожарной безопасности.

Тема 5. Особенности организации интеллектуального труда

Особенности физиологии научного и умственного труда. Разноплановость работ, напряженность и «выгорание». Грамотное нормирование и организация.

Дистанционная работа. Использование средств электронной коммуникации. Охрана труда при использовании ПК. Контроль за дистанционным работником. Перегрузка, завышенные требования. Грамотное нормирование и организация.

4. Структура учебной дисциплины «ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»

семестр 7

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	2	3	4	5	6	7
1	Л1	Государственное управление охраной труда. Органы государственного управления охраной труда.	2		Лекционный материал	[1] [2] [3] [14] [15] [16]
1	Л2 Пр1	Общие положения физиологии и гигиены труда. <i>Расследование и учёт несчастных случаев проф. заболеваний и аварий.</i>	2 2	 тк	Лекционный материал, Указания к практической работе	[4], [7] [6] [12]
1	Л3	Общие принципы оздоровления воздушной среды. Основные мероприятия по нормализации воздуха в рабочей зоне.	2		Лекционный материал	[4], [7] [12]
1	Пр2	<i>Расчет приточно-вытяжной вентиляции. Решение задач по воздухообмену.</i>	2	тк	Лекционный материал, Указания к практической работе	[4] [11] [8] [14]
1	Л4	Освещение производственных помещений. Разряды зрительных работ, работа за ПК, утомление от напряженной зрительной работы.	2		Лекционный материал	[7], [2] [12]
1	Л5 Пр3	Шум, инфразвук, ультразвук и вибрация. Воздействие шума, ультразвука и инфразвука на человека. <i>Измерения интенсивности природного освещения. Искусственное освещение и его нормирование. Расчёт искусственного освещения.</i>	2 2	тк кр	Лекционный материал, Указания к практической работе	[7] [2] [3] [5] [14] [18]

1	Л6	Влияние на человека электромагнитных полей и (неионизирующих) излучений. Защита от электро-магнитных полей.	2	МКР	Лекционный материал	[5], [9] [10]
1	Пр4	<i>Решение задач по воздействию шума и вибрации в производственных условиях.</i>	2	Ат1	Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [12] [13] [14] [18]
2	Л7	<i>Основы электробезопасности. Действия электрического тока на организм человека. Основные виды и особенности электротравм. Защита человека при работе с электрооборудованием, СИЗ. Организация защитного зануления и заземления.</i>	2		Лекционный материал	[5], [9] [12]
2	Л8	Знаки безопасности по охране труда на производстве. Стандартные требования. Разметка оборудования. Ответственность за отсутствие знаков безопасности.	2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[3] [6] [7] [10] [12] [14] [18]
	Пр5	<i>Расчет безопасного расстояния до роутера</i>	2			
2	Л9	Особенности физиологии научного и умственного труда. Дистанционная работа. Использование средств электронной коммуникации. Грамотное нормирование и организация.	2		Лекционный материал	[7], [3] [11], [12] [13]
2	Пр6	<i>Решение задач по технологической безопасности. Расчет электрозануления и заземления.</i>	2		Указания к практической работе	[14] [18]
2	Л10	Пожарная безопасность, основные понятия. Статистика пожаров. Законодательство и нормативно-правовые акты по пожарной безопасности. Сущность и виды горения, классы пожаров. Показатели пожарной и взрывной опасности веществ и материалов.	2		Лекционный материал	[1], [3] [17] [18]

2	ЛП1	Классификация помещений и строений по пожарной и взрывопожарной опасности. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Основные средства и мероприятия обеспечения пожарной безопасности производственного объекта.	2		Лекционный материал, Указания к практической работе	[1], [3] [12] [13] [16] [17]
	Пр7	Виды и характеристики огнетушителей. Расчет количества огнетушителей по площади потенциального пожара.	2			
2	ЛП2	Пожарная сигнализация и средства пожаротушения. Система организационно - технических мероприятий обеспечения пожарной безопасности на производственных объектах.	2		Лекционный материал	[4], [7].
2	Пр8	Пожаробезопасность помещения. Категории пожароопасности, огнестойкости. Расчет времени эвакуации.	2	МКР	Указания к практической работе	[4], [7] [12] [13] [14]
		Заключительное зачетное занятие	2			
		Консультация	2	Ат2		

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: · самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; · самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Общая характеристика законодательных актов по вопросам охраны труда. Основные законы по охране труда. Основные положения закона про охрану труда. Гарантии прав на охрану труда.	10
2	Управление охраной труда и обязанности работодателя. Служба охраны труда на предприятии. Комиссия по вопросам охраны труда предприятия. Обязательные медицинские осмотры работников определённых категорий. Инструктаж по охране труда. Финансирование охраны труда. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.	10

3	<p>Микроклимат производственных помещений. Определение параметров микроклимата.</p> <p>Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека, занятого умственным трудом.</p> <p>Нормирование параметров микроклимата</p> <p>Оздоровление воздушной среды.</p>	14
4	<p>Общие санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий, производственных и вспомогательных помещений.</p> <p>Основные санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий и планирования его территории.</p> <p>Основные требования к производственным строениям и сооружениям. Основные требования к вспомогательным помещениям. Основные требования к водоснабжению и канализации.</p>	10
5	<p>Организационные мероприятия по электробезопасности</p> <p>Технические мероприятия по предупреждению электротравматизма.</p>	12
6	<p>Основные средства и мероприятия обеспечения пожарной безопасности производственного объекта.</p> <p>Пожарная сигнализация и средства пожаротушения. Система организационно -технических мероприятий обеспечения пожарной безопасности на производственных объектах.</p>	12
	Всего:	68

6. Индивидуальное задание

При наличии индивидуального графика.

7. Методы обучения

При преподавании курса «Основы охраны труда» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и специальностям подготовки, для реализации компетентного подхода программа предусматривает использование в учебном процессе следующих *форм обучения*:

- активные формы (лекция, обзорная лекция, анонсирование или презентация темы);
 - интерактивные формы (практическое занятие, компьютерная симуляция);
 - внеаудиторные формы (консультация, самостоятельная работа, подготовка реферата);
- методов обучения*:
- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
 - наглядные методы: иллюстрации, презентации, видео;
 - практические методы: задания, практические работы.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в _7_ семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

(контрольные вопросы к зачету)

1. Основные законы и положения по охране труда в Российской Федерации.
2. Основные санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий и планирования его территории.
3. Основные требования к производственным строениям и сооружениям.
4. Основные требования к вспомогательным помещениям.
5. Основные требования к водоснабжению и канализации.
6. Микроклимат в помещениях: температура, влажность воздуха. Виды вентиляции.
7. Приточно-вытяжная и принудительная вентиляция: достоинства и недостатки.
8. Аэрация и кондиционирование воздуха.
9. Основные преимущества естественного света по сравнению с искусственным. Достоинства и недостатки ламп накаливания, люминесцентных, светодиодных ламп.
10. Причины пульсации светового потока газоразрядных ламп и методы его понижения. Виды естественного освещения, достоинства и недостатки разных схем.
11. Нормирование естественного освещения. Алгоритм расчета естественного освещения.
12. Назначение светильников и их классификация по распределению светового потока.
13. Система и виды искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения.
14. Методика размещения светильников и световых линий в помещении.
15. Природа излучений.
16. Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона.
17. Излучение оптического диапазона.
18. Ионизирующее излучение.
19. Что такое санитарно-защитная зона? Как определяется размер санитарно-защитной зоны?
20. Каков объем производственных помещений на одного работника?
21. Что такое предупредительная покраска строительных конструкций?
22. Виды вспомогательных помещений?
23. Основные требования к водоснабжению и канализации? Факторы, влияющие на результат поражения электрическим током. Нормирование допустимых значений токов и напряжений, действующих на человека.

24. Причины поражения человека электрическим током.
25. Организационные мероприятия по предупреждению электротравматизма.
26. Виды технических мер по предупреждению электротравматизма.
27. Анализ и выбор типа сети для электроснабжения объекта.
28. Требования к сопротивлению изоляции электроустановок.
29. Ограждение и блокировка электрооборудования как мера электробезопасности.
30. Применение малого напряжения как мера электробезопасности.
31. Защитное заземление электрооборудования.
32. Способы снижения напряжений прикосновения и шага.
33. Устройство защитного заземления.
34. Нормирование сопротивления защитного заземления и способ его расчета.
35. Зануление электрооборудования.
36. Организация пожарной охраны.
37. Общие сведения о процессе горения. Основные причины пожаров.
38. Виды горения. Самовозгорание, самовоспламенение: химическое, микробиологическое, тепловое.
39. Классификация зданий (производственных помещений) по пожарной опасности.
40. Классификация материалов по горючести. Огнестойкость, пределы огнестойкости, классификация построек по степени огнестойкости и ее определение.
41. Противопожарные препятствия и зоны в зданиях и сооружениях. Пути эвакуации.
42. Пожарная связь и сигнализация.
43. Огнегасящие вещества и их главные характеристики: вода, инертные газы, пены, порошки и укрывные материалы.
44. Пожарное водоснабжение предприятий.
45. Огнетушители, их устройство, принцип действия, условия применения и главные технические свойства.
46. Особенности умственного и исследовательского труда, утомляемость и способы повышения эффективности.
47. Особенности труда в дистанционном режиме, контроль за охраной труда работника-фрилансера, райотников, работающих вне офиса.
48. Особенности труда с использованием персонального компьютера, основные вредные факторы и способы защиты от них.
49. Особенности зрительной работы за монитором ПК или систем автоматического управления технологическими процессами. Особенности утомления и меры организации труда, направленные на повышение трудоспособности и снижения уровня утомляемости.

9. Распределение баллов, которые получают студенты

7 семестр, очная форма обучения (зачет)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 9-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции, в т.ч.: - присутствие; актив-сть, конспект	1,5	12	18	6	9
Практические (семинарские) занятия	8	8	64	4	32
Текущий контроль	2	2	4	1	2
Модульная контрольная работа	3	2	6	1	3
Выполнение и защита СДРС	8	1	8	0	0
Зачет			100		46
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, диф. зачета	Для зачета
90 - 100	отлично	зачтено
74 - 89	хорошо	
60 - 73	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: принята 12 декабря 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ30 декабря 2008 № 6-ФКЗ и № 8 – ФКЗ) // СПС «Консультант плюс».
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 3.

3. Графкина, М. В. Охрана труда: учебник / М. В. Графкина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 212 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838750> (дата обращения: 18.05.2025). – Режим доступа: по подписке
4. Азизов, Б. М. Производственная санитария и гигиена труда: учебник / Б. М. Азизов, И. В. Чепегин. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 433 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852843> (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/114948.html> (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.
6. Пачурин, Г. В. Охрана труда. Методика проведения исследований несчастных случаев на производстве : учеб. пособие / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина ; под общ. ред. Г. В. Пачурина. – 2-е изд., доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 143 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013414> (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.
7. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. – 4-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 360 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/bcode/469912> (дата обращения: 11.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

8. Вайсман М.Р. Вентиляционные и пневмотранспортные установки / М.Р. Вайсман. - М.: Колос.- 1984. - 367с.
9. Долин П. А. Техника безопасности в электроэнергетических установках / П. А. Долин. – М. : Энергоатомиздат, 1988. -167с.
10. Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках / П. А. Долин. – М.: Энергоатомиздат, 1984.-261 с.
11. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. В 4-х томах.– 4-е изд. – МОТ–Женева; М., 2001–2002. – Т.1 – 1279 с.; Т.2 – 925 с.; Т.3 – 1311 с.; Т.4 – 712 с.
12. Российская энциклопедия по охране труда. В 3-х томах. – М.: НИЦ ЭНАС, 2006.

Методическое обеспечение

13. Основы охраны труда: конспект лекций / сост. В.Ю. Иващенко. - Мариуполь : ФГБУ ВО «ПГТУ». - 2023. – 182 с.
14. Основы охраны труда: сборник задач по дисциплине «Основы охраны труда» для студентов всех специальностей и форм обучения. – Мариуполь: ПГТУ, 2024. – 27 с.

Информационные ресурсы

15. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-17071999-n-181-fz-ob> (дата обращения 14.05.2025).

16. Кормициков, А. В. Нормативно-правовое регулирование охраны труда /А. В. Кормициков // Аллея науки. – 2021. – Т. 1, № 6 (57). – С. 516-520. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46495941> (дата обращения: 14.05.20). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
17. Правовые основы охраны труда : справочник / составитель Л. В. Алексеева. — Архангельск : САФУ, 2014. — 107 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96580> (дата обращения 14.05.2025).— Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ. [Электронный ресурс]. - URL: <http://base.safework.ru/iloenc> (дата обращения 14.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»**

по направлению подготовки

9.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): «Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов»

Квалификация выпускника (степень) - **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 7 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7 семестре:

1. Основные законы и положения по охране труда в Российской Федерации.
2. Основные санитарно-гигиенические требования к размещению предприятий и планирования его территории.
3. Основные требования к производственным строениям и сооружениям.
4. Основные требования к вспомогательным помещениям.
5. Основные требования к водоснабжению и канализации.
6. Микроклимат в помещениях: температура, влажность воздуха. Виды вентиляции.
7. Приточно-вытяжная и принудительная вентиляция: достоинства и недостатки.
8. Аэрация и кондиционирование воздуха.
9. Основные преимущества естественного света по сравнению с искусственным. Достоинства и недостатки ламп накаливания, люминесцентных, светодиодных ламп.
10. Причины пульсации светового потока газоразрядных ламп и методы его понижения. Виды естественного освещения, достоинства и недостатки разных схем.
11. Нормирование естественного освещения. Алгоритм расчета естественного освещения.
12. Назначение светильников и их классификация по распределению светового потока.
13. Система и виды искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения.
14. Особенности освещения при работе засветящимся монитором ПК или систем теленаблюдения.
15. Методика размещения светильников и световых линий в помещении.
16. Природа излучений.
17. Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона.
18. Излучение оптического диапазона.
19. Ионизирующее излучение.
20. Что такое санитарно-защитная зона? Как определяется размер санитарно-защитной зоны?
21. Каков объем производственных помещений на одного работника?
22. Что такое предупредительная покраска строительных конструкций?
23. Виды вспомогательных помещений?

24. Основные требования к водоснабжению и канализации? Факторы, влияющие на результат поражения электрическим током Нормирование допустимых значений токов и напряжений, действующих на человека.
25. Причины поражения человека электрическим током.
26. Организационные мероприятия по предупреждению электротравматизма.
27. Виды технических мер по предупреждению электротравматизма.
28. Анализ и выбор типа сети для электроснабжения объекта.
29. Требования к сопротивлению изоляции электроустановок.
30. Ограждение и блокировка электрооборудования как мера электробезопасности.
31. Применение малого напряжения как мера электробезопасности.
32. Защитное заземление электрооборудования.
33. Способы снижения напряжений прикосновения и шага.
34. Устройство защитного заземления.
35. Нормирование сопротивления защитного заземления и способ его расчета.
36. Зануление электрооборудования.
37. Организация пожарной охраны.
38. Общие сведения о процессе горения. Основные причины пожаров.
39. Виды горения. Самовозгорание, самовоспламенение: химическое, микробиологическое, тепловое.
40. Классификация зданий (производственных помещений) по пожарной опасности.
41. Классификация материалов по горючести. Огнестойкость, пределы огнестойкости, классификация построек по степени огнестойкости и ее определение.
42. Противопожарные препятствия и зоны в зданиях и сооружениях. Пути эвакуации.
43. Пожарная связь и сигнализация.
44. Огнегасящие вещества и их главные характеристики: вода, инертные газы, пены, порошки и укрывные материалы.
45. Пожарное водоснабжение предприятий.
46. Огнетушители, их устройство, принцип действия, условия применения и главные технические свойства.
47. Особенности умственного и исследовательского труда, утомляемость и способы повышения эффективности.
48. Особенности труда в дистанционном режиме, контроль за охраной труда работника-фрилансера, райотников, работающих вне офиса.

49. Особенности труда с использованием персонального компьютера, основные вредные факторы и способы защиты от них.
50. Особенности зрительной работы за монитором ПК или систем автоматического управления технологическими процессами. Особенности утомления и меры организации труда, направленные на повышение трудоспособности и снижения уровня утомляемости.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в учебном плане не предусмотрена.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Контрольные работы;
Модульный контроль;
Домашнее задание (в виде реферата).

2.2.2. Типовые контрольные работы

КР №1:

1. Система «человек-среда». Роль человека и социума в системе.
2. Служба по охране труда на предприятии. Какие функции она выполняет?
3. Виды инструктажей по ОТ.
4. Работоспособность человека. Факторы, снижающие работоспособность.
5. Триада «опасность – причины – нежелательные последствия». Приведите пример, который возможен по месту вашей учебы или работы.

КР №2:

1. Система и виды искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения.
2. Виды технических мер по предупреждению электротравматизма.
3. Классификация зданий (производственных помещений) по пожарной опасности.
4. Огнегасящие вещества и их главные характеристики: вода, инертные газы, пены, порошки и укрывные материалы.

5. Знаки безопасности: форма и цвет.

2.2.3 Типовой модульный контроль

МКР 1.

1. За чей счет осуществляется приобретение специальной одежды и обуви для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда?

- А) обязана обеспечить служба охраны труда
- Б) работники сами обеспечивают приобретение
- В) обязан обеспечить работодатель

2. Имеет ли право работодатель не допускать к работе лиц, не прошедших обучение и инструктаж по охране труда?

- А) не имеет
- Б) имеет
- В) не имеет, но может привлечь инспектора из Федеральной инспекции труда для отстранения от работы

3. Какова может быть продолжительность рабочего времени в смену при 36-часовой рабочей недели для работников, занятых во вредных условиях труда?

- А) 8 часов
- Б) 7 часов
- В) 6 часов

4. Продолжительность сверхурочной работы работника не должна превышать:

- А) 2 часов в течение двух дней подряд
- Б) 4 часов в течение двух дней подряд
- В) 5 часов в течение трех дней подряд

5. На какие классы подразделяются условия труда по степени вредности и (или) опасности?

- А) На допустимые, вредные, опасные и особо опасные
- Б) На нормальные, допустимые, вредные и экстремальные
- В) На оптимальные, допустимые, вредные и опасные
- Г) На нормальные, оптимальные, вредные и опасные

МКР 2:

1. Какая максимальная продолжительность сверхурочной работы в год устанавливается для каждого работника?

- А) 160 часов;
- Б) 150 часов;
- В) 140 часов;
- Г) 120 часов.

2. Какая продолжительность перерывов в течение рабочего дня и продолжительность еженедельного непрерывного отдыха установлена Трудовым кодексом Российской Федерации?

- А) Ежедневный перерыв - не более 1 часа и не менее 20 минут, еженедельный непрерывный отдых - не менее 36 часов;
- Б) Ежедневный перерыв - не более 2 часов и не менее 30 минут, еженедельный непрерывный отдых - не менее 42 часов;
- В) Ежедневный перерыв - не более 2 часов, еженедельный непрерывный отдых - не менее 48 часов;
- Г) Ежедневный перерыв - не более 1,5 часов, еженедельный непрерывный отдых - не менее 40 часов.

3. Какой вид дисциплинарного взыскания применяется к работнику за неисполнение или ненадлежащее исполнение по его вине возложенных на него трудовых обязанностей?

- А) Предупреждение о неполном служебном соответствии;
- Б) Увольнение по соответствующим основаниям;
- В) Строгий выговор;
- Г) Перевод на нижестоящую должность.

4. Какие требования установлены Трудовым кодексом Российской Федерации к срокам наложения и действия дисциплинарного взыскания?

- А) Дисциплинарное взыскание может быть применено не позднее 2 месяцев со дня обнаружения проступка и действует в пределах 1,5 лет;
- Б) Дисциплинарное взыскание может быть применено не позднее 3 месяцев со дня обнаружения проступка, не считая времени болезни работника, пребывания его в отпуске, а также времени, необходимого на учет мнения представительного органа работников, и не позднее 1 года со дня совершения проступка и действует в пределах 2 лет;
- В) Дисциплинарное взыскание может быть применено не позднее 1 месяца со дня обнаружения проступка, не считая времени болезни работника, пребывания его в отпуске, а также времени, необходимого на учет мнения представительного органа работников, и не позднее 6 месяцев со дня совершения проступка и действует в пределах 1 года;

Г) Дисциплинарное взыскание может быть применено в течение 1 года со дня совершения проступка независимо от дня его обнаружения и действует в пределах 1 года.

5. В каком размере производится оплата труда при выполнении сверхурочной работы?

- А) За первые 2 часа работы - не менее чем в полуторном размере, за последующие часы - не менее чем в двойном размере;
- Б) За первый час работы - не менее чем в полуторном размере, за последующие часы - не менее чем в двойном размере;
- В) За первые 3 часа работы - не менее чем в полуторном размере, за последующие часы - не менее чем в двойном размере;
- Г) За первые 2 часа работы - не менее чем в двойном размере, за последующие часы - не менее чем в тройном размере.

2.2.4. Типовые домашние задания (примерные темы для выполнения)

1. Порядок проведения инструктажей на рабочем месте.
2. Правила составления инструкций по технике безопасности при работе с оборудованием.
2. Системы обеспечения воздухообмена. Их виды и технические характеристики.
3. Влияние шума на организм и утомляемость работника. Характеристики шумов.
4. Освещенность помещений: естественное и искусственное освещение.
5. Зрительные работы: интенсивность и разряды работ. Режим труда и отдыха, упражнения для релаксации глазных мышц.
6. Охрана труда при работе на компьютере.
7. Электробезопасность в производственных подразделениях предприятия.
8. Оказание доврачебной помощи пострадавшему от электроудара.
9. Предупредительные знаки и их классификация.
10. Пожарная безопасность на производстве.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или

дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой в 7 семестре.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»:

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания **«Навыки начального уровня»:**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания **«Навыки основного уровня»:**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в учебном плане не предусмотрена.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»**

по направлению подготовки

9.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): «Системы искусственного интеллекта и автоматизация
технологических процессов»

Квалификация выпускника (степень) - **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 287526 г. Мариуполь, ул. Апатова, 115, ФГБОУ ВО «ПГУ» корп. 3 ауд. 3.419 - 35,42 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места, рабочие места обучающихся (12 парт, 26 стульев, доска меловая)	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для

Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок AOC 24B2XH/EU с монитором;	коллективной работы в классе. Лицензии на ПО ОЕМ
---	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерное зрение
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное зрение»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Т.А. Деревянко к.э.н., доц.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	3	108	48	32	8	8	60		8		

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Компьютерное зрение» заключается в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков применения методов цифровой обработки изображений, анализа визуальной информации, машинного обучения и глубокого обучения для решения задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к разработке систем распознавания объектов, классификации изображений, обнаружения и сегментации объектов, анализу видеопотоков и применению компьютерного зрения в автоматизированных, робототехнических и информационных системах.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия и задачи компьютерного зрения;
- особенности цифрового представления изображений;
- цветовые модели и форматы изображений;
- методы предварительной обработки изображений;
- методы фильтрации и устранения шумов;
- методы повышения контраста и коррекции яркости;
- методы обнаружения границ и контуров;
- морфологические операции;
- методы сегментации изображений;
- методы выделения и описания признаков;
- методы классификации изображений;
- методы обнаружения объектов;
- методы распознавания лиц и текстов;
- методы обработки видеопотоков;
- основы машинного обучения в задачах компьютерного зрения;
- структуру и принципы работы сверточных нейронных сетей;
- методы аугментации данных;
- методы обучения и оценки моделей;

- показатели качества распознавания;
- способы применения компьютерного зрения в робототехнике, промышленности и медицине;
- ограничения и риски применения систем компьютерного зрения.

Уметь:

- основные понятия и задачи компьютерного зрения;
- особенности цифрового представления изображений;
- цветовые модели и форматы изображений;
- методы предварительной обработки изображений;
- методы фильтрации и устранения шумов;
- методы повышения контраста и коррекции яркости;
- методы обнаружения границ и контуров;
- морфологические операции;
- методы сегментации изображений;
- методы выделения и описания признаков;
- методы классификации изображений;
- методы обнаружения объектов;
- методы распознавания лиц и текстов;
- методы обработки видеопотоков;
- основы машинного обучения в задачах компьютерного зрения;
- структуру и принципы работы сверточных нейронных сетей;
- методы аугментации данных;
- методы обучения и оценки моделей;
- показатели качества распознавания;
- способы применения компьютерного зрения в робототехнике, промышленности и медицине;
- ограничения и риски применения систем компьютерного зрения.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта и	Классифицирует задачи компьютерного зрения как задачи классификации, обнаружения, сегментации, распознавания или анализа движения и выбирает соответствующие методы их решения

		выбирать методы их решения	
	ПК-4	Способен разрабатывать, обучать и применять модели машинного обучения и нейросетевые методы	Разрабатывает, обучает и применяет модели машинного обучения и нейронные сети для обработки и анализа изображений и видеоданных
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует и применяет системы компьютерного зрения в автоматизированных, робототехнических и иных интеллектуальных системах

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Компьютерное зрение» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Обработка и анализ цифровых изображений

Тема 1. Предмет и задачи компьютерного зрения

Понятие компьютерного зрения. Основные направления и области применения. Отличие компьютерного зрения от цифровой обработки изображений. Этапы решения задач анализа визуальной информации.

Тема 2. Цифровое представление изображений

Пиксель, разрешение и глубина цвета. Растровые изображения. Цветовые модели RGB, HSV и градации серого. Форматы хранения изображений. Дискретизация и квантование.

Тема 3. Предварительная обработка изображений

Изменение размера. Нормализация. Коррекция яркости и контраста. Преобразование цветовых пространств. Устранение шумов. Подготовка изображений к дальнейшему анализу.

Тема 4. Фильтрация и повышение качества изображений

Линейные и нелинейные фильтры. Фильтры Гаусса, медианный и усредняющий фильтры. Повышение резкости. Подавление шумов. Влияние параметров фильтра на результат обработки.

Тема 5. Выделение границ и контуров

Градиент изображения. Операторы Собеля и Прюитта. Оператор Кэнни. Выделение контуров. Связь границ с геометрическими характеристиками объектов.

Тема 6. Морфологический анализ изображений

Эрозия и дилатация. Открытие и закрытие. Морфологический градиент. Удаление мелких объектов. Заполнение областей. Применение морфологических операций для обработки бинарных изображений.

Тема 7. Сегментация изображений

Пороговая сегментация. Адаптивная бинаризация. Сегментация по цвету. Метод водораздела. Сегментация методом k-средних. Оценка качества сегментации.

Тема 8. Выделение и описание признаков

Контурные, геометрические и текстурные признаки. Гистограммы. Локальные признаки. Дескрипторы изображения. Формирование признакового пространства.

Смысловой модуль 2. Распознавание объектов и нейросетевые методы

Тема 9. Классификация изображений

Постановка задачи классификации. Формирование обучающей выборки. Классификаторы ближайших соседей, деревья решений и метод опорных векторов. Оценка точности классификации.

Тема 10. Обнаружение объектов на изображениях

Понятие детектирования объекта. Ограничивающие прямоугольники. Каскадные классификаторы. Гистограммы ориентированных градиентов. Современные методы обнаружения объектов.

Тема 11. Распознавание лиц и текстовой информации

Обнаружение лиц. Выделение признаков лица. Классификация лиц. Распознавание текста на изображении. Предварительная обработка для OCR. Ограничения и этические аспекты.

Тема 12. Анализ видеопотока и движения

Кадр и видеопоток. Выделение фона. Оптический поток. Отслеживание объектов. Обнаружение движения. Оценка скорости и направления движения.

Тема 13. Сверточные нейронные сети

Структура сверточной нейронной сети. Сверточные и pooling-слои. Полносвязные слои. Функции активации. Обучение CNN. Применение сверточных сетей к классификации изображений.

Тема 14. Глубокое обучение и обнаружение объектов

Архитектуры глубоких нейронных сетей. Transfer learning. Аугментация изображений. Модели классификации, детектирования и сегментации. Переобучение и способы его предотвращения.

Тема 15. Оценка качества и интерпретация результатов

Accuracy, precision, recall и F1-мера. Матрица ошибок. Intersection over Union. ROC-кривые. Анализ ошибок. Визуализация результатов работы модели. Интерпретируемость алгоритмов.

Тема 16. Проектирование систем компьютерного зрения

Этапы разработки системы компьютерного зрения. Выбор данных, алгоритма и программных средств. Интеграция системы в автоматизированный или робототехнический комплекс. Тестирование, безопасность и подготовка к зачёту.

4. Структура учебной дисциплины

«Компьютерное зрение»

название дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	Лек.	Предмет и задачи компьютерного зрения	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1, 2, 4-7, 9, 12]
1	Лек.	Цифровое представление изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Преобразование изображений и работа с цветовыми моделями	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Предварительная обработка изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Фильтрация и повышение качества изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Фильтрация, коррекция яркости и контраста	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

1	Лек.	Выделение границ и контуров	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Морфологический анализ изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Выделение границ, контуров и морфологическая обработка	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Сегментация изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Выделение и описание признаков	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Сегментация изображения и формирование признаков	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Обобщение методов обработки изображений	2	МКР № 1	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Классификация изображений	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[4, 5, 7, 9-12]
2	Лек.	Обнаружение объектов на изображениях	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Классификация изображений классическими методами машинного обучения	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Распознавание лиц и текстовой информации	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Анализ видеопотока и движения	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Обнаружение движения и отслеживание объектов в видеопотоке	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Сверточные нейронные сети	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Глубокое обучение и обнаружение объектов	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

2	Пр.	Обучение сверточной нейронной сети для классификации изображений	2	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Оценка качества и интерпретация результатов	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Проектирование систем компьютерного зрения	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Оценка качества модели и подготовка проекта системы компьютерного зрения	2	Защита практической работы; МКР № 2	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VIII семестр		
	Основные понятия и области применения компьютерного зрения	6
	Цифровое представление и цветовые модели изображений	6
	Предварительная обработка и фильтрация изображений	6
	Выделение границ, контуров и морфологический анализ	6
	Сегментация и описание признаков изображений	7
	Классификация и обнаружение объектов	7
	Распознавание лиц, текста и анализ видеопотока	8
	Сверточные нейронные сети и глубокое обучение	6
	Оценка качества систем компьютерного зрения и подготовка к зачёту	8

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала:

1. Что понимается под компьютерным зрением?
2. Какие основные задачи решаются методами компьютерного зрения?
3. Чем компьютерное зрение отличается от цифровой обработки изображений?
4. В каких областях применяются системы компьютерного зрения?
5. Что такое пиксель?
6. Что понимается под разрешением и глубиной цвета?
7. Чем цветовая модель RGB отличается от HSV?
8. Что такое дискретизация и квантование изображения?
9. Для чего изменяется размер изображения?
10. Что такое нормализация изображения?
11. Как выполняется коррекция яркости и контраста?
12. Зачем изображение преобразуют в градации серого?
13. Для чего применяются фильтры сглаживания?
14. В чём особенности медианного фильтра?
15. Как работает фильтр Гаусса?
16. Какими способами можно повысить резкость изображения?
17. Что такое граница объекта на изображении?
18. Как работают операторы Собеля и Прюитта?
19. В чём особенности оператора Кэнни?
20. Как контуры используются для анализа объектов?

21. Что такое эрозия и дилатация?
22. Для чего применяются операции открытия и закрытия?
23. Что такое морфологический градиент?
24. Как морфологические операции применяются к бинарным изображениям?
25. Что понимается под сегментацией изображения?
26. В чём заключается пороговая сегментация?
27. Как выполняется адаптивная бинаризация?
28. Какие преимущества и ограничения имеет сегментация методом k-средних?
29. Какие признаки называются геометрическими?
30. Что такое текстурные признаки?
31. Для чего используются локальные дескрипторы?
32. Как формируется признаковое пространство изображения?
33. В чём заключается задача классификации изображений?
34. Как формируется обучающая выборка?
35. Как применяются метод ближайших соседей и метод опорных векторов?
36. Какие показатели используются для оценки качества классификации?
37. Чем обнаружение объекта отличается от классификации изображения?
38. Что такое ограничивающая рамка?
39. Как применяются каскадные классификаторы?
40. Для чего используется гистограмма ориентированных градиентов?
41. Какие этапы включает распознавание лица?
42. Как выполняется выделение признаков лица?
43. Что такое OCR?
44. Какие операции предварительной обработки повышают качество распознавания текста?
45. Что представляет собой видеопоток?
46. Как выполняется выделение фона?
47. Что такое оптический поток?
48. Как осуществляется отслеживание объекта в видеопоследовательности?
49. Из каких основных слоёв состоит сверточная нейронная сеть?
50. Как работает операция свёртки?
51. Для чего применяется pooling-слой?
52. Как выполняется обучение сверточной нейронной сети?
53. Что понимается под глубоким обучением?
54. Что такое transfer learning?
55. Для чего применяется аугментация изображений?
56. Как предотвращается переобучение нейросетевой модели?
57. Что такое accuracy, precision, recall и F1-мера?
58. Как используется матрица ошибок?
59. Что такое Intersection over Union?
60. Как проводится анализ ошибок системы компьютерного зрения?

61. Какие этапы включает разработка системы компьютерного зрения?
62. Как выбираются данные и алгоритм обработки?
63. Какие требования предъявляются к системе компьютерного зрения?
64. Как система компьютерного зрения интегрируется в автоматизированный или робототехнический комплекс?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

8 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература Базовая

1. Уржумов, Д. В. Системы распознавания образов. Компьютерное зрение: практикум : учебное пособие / Д. В. Уржумов, А. В. Кревецкий. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2024. — 36 с. — ISBN 978-5-8158-2386-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437471> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276455> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Веселова, С. В. Цифровая обработка изображений : учебное пособие / С. В. Веселова, Е. В. Константинова, И. В. Александрова. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2021. — 283 с. — ISBN 978-5-94760-493-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415985> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Татарникова, Т. М. Методы машинного обучения : учебное пособие / Т. М. Татарникова, В. В. Боженко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-8088-1885-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/461489> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кугаевских, А. В. Классические методы машинного обучения : учебное пособие / А. В. Кугаевских, Д. И. Муромцев, О. В. Кирсанова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2022. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283928> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Основы анализа данных и интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-50239-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440060> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Бусурин, В. И. Предварительный анализ цифровых изображений : учебное пособие / В. И. Бусурин, С. Ю. Желтов, П. С. Кудрявцев. — Москва : МАИ, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-4316-1049-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383111> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Бусурин, В. И. Морфологический и сегментарный анализ изображений : учебное пособие / В. И. Бусурин, С. Ю. Желтов, П. С. Кудрявцев. — Москва : МАИ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-4316-1071-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422966> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107901> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Паттерсон, Д. Глубокое обучение с точки зрения практика / Д. Паттерсон, А. Гибсон. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-481-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116122> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник для вузов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 216 с. — ISBN 978-5-507-50568-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/447392> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие для вузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 608 с. — ISBN 978-5-507-47616-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396581> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Деревянко Т.А. Конспект лекций по дисциплине «Компьютерное зрение»-Мариуполь, 2024.-140с.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Компьютерное зрение
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 8 семестре.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена не проводится.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре:

Что понимается под компьютерным зрением?

2. Какие основные задачи решаются методами компьютерного зрения?
3. Чем компьютерное зрение отличается от цифровой обработки изображений?
4. В каких областях применяются системы компьютерного зрения?
5. Что такое пиксель?
6. Что понимается под разрешением и глубиной цвета?
7. Чем цветовая модель RGB отличается от HSV?
8. Что такое дискретизация и квантование изображения?
9. Для чего изменяется размер изображения?
10. Что такое нормализация изображения?
11. Как выполняется коррекция яркости и контраста?
12. Зачем изображение преобразуют в градации серого?
13. Для чего применяются фильтры сглаживания?
14. В чём особенности медианного фильтра?
15. Как работает фильтр Гаусса?
16. Какими способами можно повысить резкость изображения?
17. Что такое граница объекта на изображении?
18. Как работают операторы Собеля и Прюитта?
19. В чём особенности оператора Кэнни?
20. Как контуры используются для анализа объектов?
21. Что такое эрозия и дилатация?
22. Для чего применяются операции открытия и закрытия?
23. Что такое морфологический градиент?
24. Как морфологические операции применяются к бинарным изображениям?
25. Что понимается под сегментацией изображения?
26. В чём заключается пороговая сегментация?
27. Как выполняется адаптивная бинаризация?

28. Какие преимущества и ограничения имеет сегментация методом k-средних?
29. Какие признаки называются геометрическими?
30. Что такое текстурные признаки?
31. Для чего используются локальные дескрипторы?
32. Как формируется признаковое пространство изображения?
33. В чём заключается задача классификации изображений?
34. Как формируется обучающая выборка?
35. Как применяются метод ближайших соседей и метод опорных векторов?
36. Какие показатели используются для оценки качества классификации?
37. Чем обнаружение объекта отличается от классификации изображения?
38. Что такое ограничивающая рамка?
39. Как применяются каскадные классификаторы?
40. Для чего используется гистограмма ориентированных градиентов?
41. Какие этапы включает распознавание лица?
42. Как выполняется выделение признаков лица?
43. Что такое OCR?
44. Какие операции предварительной обработки повышают качество распознавания текста?
45. Что представляет собой видеопоток?
46. Как выполняется выделение фона?
47. Что такое оптический поток?
48. Как осуществляется отслеживание объекта в видеопоследовательности?
49. Из каких основных слоёв состоит сверточная нейронная сеть?
50. Как работает операция свёртки?
51. Для чего применяется pooling-слой?
52. Как выполняется обучение сверточной нейронной сети?
53. Что понимается под глубоким обучением?
54. Что такое transfer learning?
55. Для чего применяется аугментация изображений?
56. Как предотвращается переобучение нейросетевой модели?
57. Что такое accuracy, precision, recall и F1-мера?
58. Как используется матрица ошибок?
59. Что такое Intersection over Union?
60. Как проводится анализ ошибок системы компьютерного зрения?
61. Какие этапы включает разработка системы компьютерного зрения?
62. Как выбираются данные и алгоритм обработки?
63. Какие требования предъявляются к системе компьютерного зрения?
64. Как система компьютерного зрения интегрируется в автоматизированный или робототехнический комплекс?

проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

1. Выполнить преобразование изображения в различные цветовые модели.
2. Исследовать влияние фильтров на качество изображения.
3. Реализовать выделение границ оператором Кэнни.
4. Выполнить морфологический анализ бинарного изображения.
5. Реализовать сегментацию объекта по цвету.
6. Построить классификатор изображений.
7. Выполнить обнаружение движения в видеопотоке.
8. Обучить сверточную нейронную сеть для классификации изображений.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Компьютерное зрение
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Искусственный интеллект в робототехнике

(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Искусственный Интеллект в робототехнике»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Е.В. Лаврова д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись _____ Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	4	144	48	16	32		96	8			

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Искусственный интеллект в робототехнике» заключается в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков применения методов искусственного интеллекта для восприятия окружающей среды, планирования действий, управления роботами и построения интеллектуальных робототехнических систем.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к разработке алгоритмов навигации, распознавания объектов, планирования движения, технического зрения, интеллектуального управления и взаимодействия робота с человеком.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся уровня бакалавриата должен:

Знать:

- основные понятия робототехники и искусственного интеллекта;
- структуру и классификацию робототехнических систем;
- виды мобильных, промышленных и сервисных роботов;
- сенсоры и устройства восприятия окружающей среды;
- способы представления данных о положении и состоянии робота;
- методы обработки сенсорной информации;
- основы компьютерного зрения в робототехнике;
- методы распознавания объектов;
- методы локализации робота;
- методы картографирования пространства;
- методы планирования траектории;
- алгоритмы поиска пути;
- основы управления движением робота;
- методы обучения с учителем и без учителя;
- основы обучения с подкреплением;
- методы имитационного моделирования робототехнических систем;
- методы оценки качества и устойчивости алгоритмов;
- особенности взаимодействия робота с человеком;
- требования к безопасности робототехнических систем;
- программные средства разработки робототехнических приложений;
- ограничения применения искусственного интеллекта в робототехнике.

Уметь:

- классифицировать робототехнические задачи;
- выбирать методы искусственного интеллекта для управления роботом;
- анализировать структуру робототехнической системы;
- выбирать сенсоры для решения поставленной задачи;
- обрабатывать данные камер, лидаров и других датчиков;
- выполнять распознавание объектов;
- определять положение робота в пространстве;
- строить карту окружающей среды;
- планировать траекторию движения;
- применять алгоритмы поиска пути;
- разрабатывать алгоритмы управления движением;
- обучать модели машинного обучения;
- применять обучение с подкреплением;
- моделировать поведение робота;
- оценивать точность и устойчивость алгоритма;
- разрабатывать программные компоненты робототехнической системы;
- интегрировать интеллектуальные алгоритмы с робототехнической платформой;
- анализировать ошибки и ограничения системы;
- обеспечивать безопасное поведение робота;
- представлять результаты вычислительного эксперимента.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Анализирует робототехническую задачу как систему, выявляет связи между её компонентами, осуществляет поиск информации и выбирает обоснованное решение
	ПК-1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта и	Классифицирует задачи робототехники как задачи восприятия, локализации, планирования, управления, распознавания или взаимодействия и выбирает соответствующие методы искусственного интеллекта

		выбирать методы их решения	
	ПК-4	Способен разрабатывать, обучать и применять модели машинного обучения и нейросетевые методы	Разрабатывает, обучает и применяет модели машинного обучения и нейронные сети для восприятия среды, распознавания объектов и управления роботом
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует структуру интеллектуальной робототехнической системы, обеспечивает взаимодействие сенсоров, вычислительных средств и исполнительных механизмов, оценивает возможность внедрения

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Искусственный Интеллект в робототехнике» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Восприятие и навигация роботов

Тема 1. Искусственный интеллект в робототехнике

Понятие интеллектуальной робототехнической системы. Основные задачи робототехники. Промышленные, мобильные, сервисные и автономные роботы. Уровни интеллектуальности робототехнических систем.

Тема 2. Архитектура робототехнических систем

Основные компоненты робота. Сенсорный уровень. Вычислительный уровень. Уровень планирования и управления. Исполнительные механизмы. Взаимодействие программных и аппаратных компонентов.

Тема 3. Сенсоры и обработка сенсорных данных

Камеры, лидары, радары, ультразвуковые и инерциальные датчики. Погрешности измерений. Фильтрация данных. Синхронизация сенсоров. Объединение данных от нескольких источников.

Тема 4. Компьютерное зрение в робототехнике

Получение и обработка изображений. Выделение признаков. Распознавание объектов. Детектирование и сегментация. Нейросетевые методы компьютерного зрения.

Тема 5. Локализация робота

Понятие локализации. Система координат. Определение положения и ориентации. Одометрия. Вероятностные методы локализации. Фильтр Калмана и частицы.

Тема 6. Картографирование окружающей среды

Представление карты. Сеточные и топологические карты. Построение карты по данным сенсоров. Одновременная локализация и картографирование. Основы SLAM.

Тема 7. Планирование пути и траектории

Постановка задачи планирования. Графовые методы поиска. Алгоритмы Dijkstra и A*. Планирование траектории с учётом препятствий. Динамическое изменение маршрута.

Тема 8. Управление движением робота

Кинематическая и динамическая модели. Управление скоростью и положением. Следование по траектории. Обход препятствий. Обратная связь в робототехнической системе.

Смысловой модуль 2. Обучение и интеллектуальное управление роботами

Тема 9. Машинное обучение в робототехнике

Задачи классификации, регрессии и прогнозирования. Подготовка сенсорных данных. Обучающая и тестовая выборки. Модели машинного обучения для распознавания состояний робота.

Тема 10. Нейронные сети для восприятия окружающей среды

Сверточные нейронные сети. Распознавание объектов. Классификация изображений. Детектирование объектов. Сегментация сцен. Обучение и оценка нейросетевых моделей.

Тема 11. Обучение с подкреплением

Понятие агента, среды, состояния, действия и вознаграждения. Марковский процесс принятия решений. Функция ценности. Q-обучение. Применение обучения с подкреплением для управления роботами.

Тема 12. Имитационное моделирование робототехнических систем

Назначение симуляторов. Моделирование робота, сенсоров и окружающей среды. Виртуальные эксперименты. Проверка алгоритмов до переноса на реальную платформу. Sim-to-real подход.

Тема 13. Человеко-роботное взаимодействие

Распознавание речи, жестов и действий человека. Безопасное взаимодействие. Социальные роботы. Интерфейсы взаимодействия. Адаптация поведения робота к действиям человека.

Тема 14. Интеллектуальные роботы в автоматизированных системах

Роботы в промышленности, логистике, строительстве и медицине. Взаимодействие роботов с автоматизированными системами. Кооперация роботов. Промышленный интернет вещей.

Тема 15. Безопасность и надёжность интеллектуальных роботов

Безопасность движения. Обнаружение препятствий. Отказоустойчивость. Робастность алгоритмов. Защита программного обеспечения и данных. Этические и правовые аспекты автономного поведения.

Тема 16. Проектирование интеллектуальной робототехнической системы

Постановка задачи. Выбор сенсоров и вычислительной платформы. Разработка алгоритмов восприятия, навигации и управления. Тестирование. Оценка качества и подготовка к экзамену.

4. Структура учебной дисциплины

«Искусственный Интеллект в робототехнике»

название дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	Лек.	Искусственный интеллект в робототехнике	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[1-3, 7]
1	Пр.	Анализ архитектуры интеллектуальной робототехнической системы	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Сенсоры и обработка сенсорных данных	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Обработка и фильтрация данных сенсоров	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

1	Лек.	Компьютерное зрение в робототехнике	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Расчёт положения робота по данным одометрии и сенсоров	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Планирование пути и траектории	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
1	Пр.	Поиск пути в пространстве состояний методом A*	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Нейронные сети для восприятия окружающей среды	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	[2, 4-6, 8]
2	Пр.	Построение модели распознавания объектов для робота	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Обучение с подкреплением	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Моделирование поведения робота в виртуальной среде	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Безопасность и надёжность интеллектуальных роботов	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Оценка безопасности и устойчивости алгоритма управления роботом	4	Защита практической работы	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Лек.	Проектирование интеллектуальной робототехнической системы	2		Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	
2	Пр.	Обобщение материала и подготовка к экзамену	4	МКР № 2	Консп. Лек. Метод. указ. л.р.	

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также

подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VIII семестр		
	Основные направления применения искусственного интеллекта в робототехнике	12
	Архитектура робототехнических систем и интеллектуальных роботов	12
	Сенсоры и обработка данных в робототехнических системах	12
	Компьютерное зрение и распознавание объектов роботами	12
	Локализация и картографирование окружающей среды	12
	Планирование пути и управление движением робота	12
	Машинное обучение и нейронные сети в робототехнике	12
	Обучение с подкреплением и имитационное моделирование	12
	Всего	96

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под искусственным интеллектом в робототехнике?
2. Какие задачи искусственного интеллекта решаются роботами?
3. Чем автономный робот отличается от автоматизированного устройства?
4. Какие уровни интеллектуальности робототехнических систем можно выделить?
5. Из каких компонентов состоит робототехническая система?
6. Как взаимодействуют сенсорный, вычислительный и исполнительный уровни?
7. Какую роль играет модуль планирования?
8. Чем отличаются промышленные, мобильные и сервисные роботы?
9. Какие виды сенсоров используются в робототехнике?
10. Какие источники ошибок характерны для сенсорных данных?
11. Для чего выполняется фильтрация данных?
12. Как объединяются данные от нескольких сенсоров?
13. Какие этапы включает обработка изображения роботом?
14. Что такое детектирование и сегментация объектов?
15. Как нейронные сети применяются для распознавания объектов?
16. Какие факторы влияют на точность компьютерного зрения робота?
17. Что называется локализацией робота?
18. Какие системы координат используются в робототехнике?
19. В чём заключается метод одометрии?
20. Какие вероятностные методы применяются для локализации?
21. Какие виды карт применяются в робототехнических системах?
22. Что понимается под задачей SLAM?
23. Как данные сенсоров используются для построения карты?
24. Какие ошибки возникают при картографировании?
25. В чём заключается задача планирования пути?
26. Как работает алгоритм Dijkstra?
27. Как работает алгоритм A*?
28. Как учитываются препятствия при построении траектории?
29. Что такое кинематическая модель робота?
30. В чём различие между управлением положением и скоростью?
31. Как робот отслеживает заданную траекторию?
32. Как обратная связь используется при управлении движением?
33. Какие задачи машинного обучения решаются в робототехнике?

34. Как подготавливаются сенсорные данные для обучения?
35. Как выбираются признаки для классификации состояния робота?
36. Как оценивается качество модели машинного обучения?
37. Что такое сверточная нейронная сеть?
38. Как нейронная сеть распознаёт объект на изображении?
39. Чем классификация отличается от детектирования объектов?
40. Какие показатели используются для оценки качества распознавания?
41. Что такое агент и среда?
42. Что понимается под состоянием, действием и вознаграждением?
43. В чём заключается алгоритм Q-обучения?
44. Какие задачи управления роботом могут решаться обучением с подкреплением?
45. Для чего используются симуляторы робототехнических систем?
46. Какие компоненты робота моделируются в виртуальной среде?
47. В чём преимущества и ограничения имитационного моделирования?
48. Что понимается под подходом sim-to-real?
49. Какие способы взаимодействия человека и робота применяются?
50. Как робот может распознавать речь, жесты и действия человека?
51. Какие требования предъявляются к безопасности взаимодействия?
52. Что понимается под адаптивным поведением робота?
53. Где применяются интеллектуальные роботы?
54. Как робот взаимодействует с автоматизированной системой?
55. Что такое промышленный интернет вещей?
56. Как организуется кооперация нескольких роботов?
57. Какие угрозы могут возникать при автономном движении робота?
58. Как робот обнаруживает препятствия?
59. Что понимается под отказоустойчивостью робототехнической системы?
60. Какие программные и аппаратные средства обеспечивают безопасность робота?
61. Какие этапы включает проектирование интеллектуального робота?
62. Как выбираются сенсоры и вычислительная платформа?
63. Какие показатели используются для оценки эффективности робототехнической системы?
64. Как проверяются безопасность и устойчивость алгоритмов управления?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

8 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. В. Андреев, Т. С. Евдокимова, А. Д. Павлов [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2024.
2. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.
3. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024.
4. Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025.

Вспомогательная

5. Темкин, И. О. Искусственные нейронные сети в АСУ ТП : учебник / И. О. Темкин, В. Б. Трофимов. — Москва : МИСИС, 2023.
6. Андропова, О. Ю. Искусственный интеллект и язык программирования Python : учебное пособие. — Елец : ЕГУ им. И. А. Бунина, 2024.

7. Назаренко, П. А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Нейросетевые алгоритмы обработки данных» : учебно-методическое пособие. — Самара : ПГУТИ, 2024.

8. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / И. А. Бессмертный, А. Е. Авдюшина, А. В. Кугаевских [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2024.

Методическое обеспечение

1. Лаврова Е.В. Конспект лекций по дисциплине «Искусственный Интеллект в робототехнике»-Мариуполь, 2024.-86 с.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Искусственный Интеллект в робототехнике

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки	Навыки представления результатов выполнения заданий

основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 8 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре:

1. Что понимается под искусственным интеллектом в робототехнике?
2. Какие задачи искусственного интеллекта решаются роботами?
3. Чем автономный робот отличается от автоматизированного устройства?
4. Какие уровни интеллектуальности робототехнических систем можно выделить?
5. Из каких компонентов состоит робототехническая система?
6. Как взаимодействуют сенсорный, вычислительный и исполнительный уровни?
7. Какую роль играет модуль планирования?
8. Чем отличаются промышленные, мобильные и сервисные роботы?
9. Какие виды сенсоров используются в робототехнике?
10. Какие источники ошибок характерны для сенсорных данных?
11. Для чего выполняется фильтрация данных?
12. Как объединяются данные от нескольких сенсоров?
13. Какие этапы включает обработка изображения роботом?
14. Что такое детектирование и сегментация объектов?
15. Как нейронные сети применяются для распознавания объектов?
16. Какие факторы влияют на точность компьютерного зрения робота?
17. Что называется локализацией робота?
18. Какие системы координат используются в робототехнике?
19. В чём заключается метод одометрии?
20. Какие вероятностные методы применяются для локализации?
21. Какие виды карт применяются в робототехнических системах?
22. Что понимается под задачей SLAM?
23. Как данные сенсоров используются для построения карты?
24. Какие ошибки возникают при картографировании?
25. В чём заключается задача планирования пути?
26. Как работает алгоритм Dijkstra?
27. Как работает алгоритм A*?
28. Как учитываются препятствия при построении траектории?
29. Что такое кинематическая модель робота?
30. В чём различие между управлением положением и скоростью?
31. Как робот отслеживает заданную траекторию?
32. Как обратная связь используется при управлении движением?

33. Какие задачи машинного обучения решаются в робототехнике?
34. Как подготавливаются сенсорные данные для обучения?
35. Как выбираются признаки для классификации состояния робота?
36. Как оценивается качество модели машинного обучения?
37. Что такое сверточная нейронная сеть?
38. Как нейронная сеть распознаёт объект на изображении?
39. Чем классификация отличается от детектирования объектов?
40. Какие показатели используются для оценки качества распознавания?
41. Что такое агент и среда?
42. Что понимается под состоянием, действием и вознаграждением?
43. В чём заключается алгоритм Q-обучения?
44. Какие задачи управления роботом могут решаться обучением с подкреплением?
45. Для чего используются симуляторы робототехнических систем?
46. Какие компоненты робота моделируются в виртуальной среде?
47. В чём преимущества и ограничения имитационного моделирования?
48. Что понимается под подходом sim-to-real?
49. Какие способы взаимодействия человека и робота применяются?
50. Как робот может распознавать речь, жесты и действия человека?
51. Какие требования предъявляются к безопасности взаимодействия?
52. Что понимается под адаптивным поведением робота?
53. Где применяются интеллектуальные роботы?
54. Как робот взаимодействует с автоматизированной системой?
55. Что такое промышленный интернет вещей?
56. Как организуется кооперация нескольких роботов?
57. Какие угрозы могут возникать при автономном движении робота?
58. Как робот обнаруживает препятствия?
59. Что понимается под отказоустойчивостью робототехнической системы?
60. Какие программные и аппаратные средства обеспечивают безопасность робота?
61. Какие этапы включает проектирование интеллектуального робота?
62. Как выбираются сенсоры и вычислительная платформа?
63. Какие показатели используются для оценки эффективности робототехнической системы?
64. Как проверяются безопасность и устойчивость алгоритмов управления?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Задание 1. Обработка сенсорных данных

Разработать алгоритм фильтрации и обработки данных, полученных от сенсора робототехнической системы.

Необходимо:

1. описать источник данных;
2. определить основные виды шумов и ошибок;
3. выбрать метод фильтрации;
4. выполнить обработку данных;
5. представить исходные и обработанные данные;
6. оценить результат.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. В чём заключается задача локализации робота и какие методы используются для её решения?
2. Для мобильного робота, оснащённого камерой и дальномером, предложите алгоритм построения маршрута с учётом препятствий. Укажите исходные данные и критерии оценки результата.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Искусственный Интеллект в робототехнике

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических

процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м</p>	<p>Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел);</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212</p> <p>Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория:</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU ,</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	интерактивный дисплей, Dnkrон TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическое моделирование с использованием языка Python
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Статистическое моделирование с использованием языка Python»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Г.А. Иванов ассистент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИБ
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

© «ПГТУ», 2025 год

© Г.А. Иванов, 2025 год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	64	32	32	-	44	7	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Статистическое моделирование с использованием языка Python» заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется освоению методов сбора, обработки и анализа данных с использованием инструментов Python. Студенты изучают основы статистики и применения различных статистических моделей для решения практических задач. Они учатся использовать библиотеки Python, такие как NumPy, Pandas и SciPy, для обработки и визуализации данных, а также постигают методы регрессионного анализа, кластеризации и предполагаемых распределений. Эти навыки позволяют разработать и оценить модели, способные делать прогнозы и принимать решения на основе статистических данных, что является важным аспектом современного анализа данных.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основы статистики
- методы описательной статистики
- вероятностные распределения
- основные концепции выборочного законодательства
- принципы построения и верификации статистических моделей
- применение линейной регрессии
- методы кластерного анализа
- алгоритмы для моделирования данных на Python
- использование библиотеки NumPy для численных вычислений
- использование библиотеки Pandas для обработки данных
- основы визуализации данных с Matplotlib и Seaborn

- методы проверки гипотез
- основы временных рядов
- статистические тесты и их применение
- принципы интерпретации результатов моделирования
- методы настройки параметров моделей
- проведение анализа ошибок моделей
- построение прогнозов на основе статистических данных
- основы обработки больших данных
- практическая работа с реальными наборами данных
- принципы работы с Jupyter Notebook
- навыки работы в команде распараллеливания вычислений
- создание отчетов о результатах моделирования
- навыки критического анализа результатов
- основы машинного обучения в контексте статистики
- правила документирования кода и анализа
- принципы применения моделей в реальных задачах
- основы этики обработки данных.

уметь:

- понимать основные концепции статистического моделирования
- проводить анализ данных с использованием Python
- применять описательные статистические методы
- строить и оценивать различные модели регрессии
- использовать методы машинного обучения в статистике
- визуализировать данные и результаты анализа
- использовать библиотеки NumPy и Pandas для обработки данных
- проводить оценку качества моделей
- реализовывать алгоритмы кластеризации
- интерпретировать результаты статистических тестов
- работать с временными рядами и их анализом
- очищать и подготавливать данные для анализа
- применять методы бутстрепа и кросс-валидации
- документировать и представлять результаты работы
- разрабатывать и тестировать гипотезы
- адаптировать методы анализа к практическим задачам
- использовать Jupyter Notebook для разработки проектов.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС;

		(модификации) и сопровождению ИС.	ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-3УК-1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат.

Полученные знания должны способствовать формированию у студентов глубокого понимания основ статистического моделирования, а также компетенций, необходимых для применения статистических методов в практических задачах в области информатики и вычислительной техники. Студенты научатся использовать язык Python для выполнения анализа и обработки данных, что является актуальным навыком в современном мире, где данные становятся важным ресурсом.

Обучение позволит освоить базовые методы статистики, такие как описательная статистика, регрессионный анализ и проверка гипотез, а также развить навыки критического мышления через анализ различных моделей и выбор наиболее подходящих для решения конкретных задач. Это окажет положительное влияние на способность студентов к системному анализу и оценке полученных результатов.

Знания, полученные в ходе курса, будут способствовать успешной декомпозиции сложных задач на более простые элементы, что позволит создать четкую методическую основу для решения проблем в различных сферах деятельности. Студенты получают навыки работы с библиотеками Python, такими как NumPy, pandas и Matplotlib, что поможет им эффективно визуализировать данные и представлять результаты своих исследований. Эти компетенции окажутся полезными не только в учебной деятельности, но и в будущем профессиональном росте, позволяя применять знания в реальных проектах и адаптироваться к изменениям в области информационных технологий.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков статистического моделирования и применения языка Python для анализа данных. В ходе этой работы студенты смогут углубить свои знания о методах статистического анализа и приобретенных теоретических основах, что поможет

им лучше понять, как эти методы применяются в практике. Важно осознанно подходить к самостоятельному изучению, используя дополнительные источники информации и осуществляя практические проекты.

Студенты будут иметь возможность развивать критическое мышление, анализируя различные статистические методы и оценивая их пригодность для решения конкретных задач. В процессе самостоятельной работы они смогут решать практические задачи, разработанные на основе реальных данных, что позволит улучшить их навыки в обработке и визуализации информации с помощью библиотек Python, таких как NumPy, pandas и Matplotlib.

Кроме того, самостоятельные занятия могут включать исследование тематических проектов, анализ публикаций, участие в онлайн-курсах или вебинарах, что будет способствовать развитию системного подхода к решению проблем в области статистического моделирования. Студенты должны учиться самостоятельно находить и анализировать данные, а также формулировать вопросы, требующие исследовательского подхода.

Важно, чтобы самостоятельная работа не просто дополняла учебный процесс, но и способствовала формированию у студентов уверенности в своих способностях применять полученные знания в разнообразных сферах, таких как бизнес-анализ, научные исследования и управление данными. Эти навыки будут заложены в базу для дальнейшего профессионального роста и успешной карьеры в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в статистические методы и их применение в Python для анализа данных. (4 часа)

Тема 2. Основные понятия вероятности и их роль в статистическом моделировании с использованием Python. (4 часа)

Тема 3. Описание и анализ статистических распределений: нормальное, биномиальное и пуассоновское распределение. (4 часа)

Тема 4. Методы описательной статистики: средние, медиана, мода и их применение в анализе данных. (4 часа)

Тема 5. Корреляционный анализ: выявление взаимосвязей между переменными и его интерпретация. (4 часа)

Тема 6. Основы регрессионного анализа: линейная регрессия и её применение для предсказания зависимостей. (4 часа)

Тема 7. Методы проверки гипотез и их применение в статистическом моделировании данных с помощью Python. (4 часа)

Тема 8. Основные принципы машинного обучения в контексте статистического моделирования и анализа данных в Python. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Оценка качества моделей: методы валидации и тестирования в статистическом моделировании на Python. (4 часа)

Тема 10. Введение в основные алгоритмы кластеризации и их применение в статистическом моделировании данных. (4 часа)

Тема 11. Основы временных рядов: анализ и прогнозирование временных данных с использованием Python. (4 часа)

Тема 12. Основы аналитики больших данных: сбор, очистка и предварительная обработка данных с использованием Python. (4 часа)

Тема 13. Применение симуляций для оценки неопределенности и рисков в статистических моделях на Python. (4 часа)

Тема 14. Анализ и визуализация данных: использование графиков для интерпретации результатов статистического моделирования в Python. (4 часа)

Тема 15. Методы и инструменты для автоматизации статистического анализа данных с использованием Python. (4 часа)

Тема 16. Контроль за качеством данных: методы обнаружения и устранения выбросов в статистическом анализе. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Статистическое моделирование с использованием языка Python» название дисциплины

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в статистические методы и их применение в Python для анализа данных.	2		Кон сп. лек. Мет од.у каз. пр.р.	[1,2, 3,5, 6,7]
1	Пр.	Визуализация данных с помощью Matplotlib: создание простых графиков и диаграмм в Python.	2			
1	Лек.	Основные понятия вероятности и их роль в статистическом моделировании с использованием Python.	2			
1	Пр.	Построение и анализ корреляционной матрицы с использованием библиотеки Pandas в Python.	2			
1	Лек.	Описание и анализ статистических распределений: нормальное, биномиальное и пуассоновское распределение.	2			
1	Пр.	Создание и оценка линейной регрессионной модели с использованием библиотеки scikit-learn в Python.	2			
1	Лек.	Методы описательной статистики: средние, медиана, мода и их применение в анализе данных.	2			

1	Пр.	Оценка качества модели: использование метрик MSE и R^2 для анализа линейной регрессии в Python.	2			
1	Лек.	Корреляционный анализ: выявление взаимосвязей между переменными и его интерпретация.	2			
1	Пр.	Применение кросс-валидации для оценки устойчивости модели регрессии в Python.	2	+		
1	Лек.	Основы регрессионного анализа: линейная регрессия и её применение для предсказания зависимостей.	2			
1	Пр.	Применение алгоритма градиентного спуска для минимизации функции потерь в линейной регрессии.	2			
1	Лек.	Методы проверки гипотез и их применение в статистическом моделировании данных с помощью Python.	2			
1	Пр.	Использование регуляризации для предотвращения переобучения модели линейной регрессии в Python.	2			
1	Лек.	Основные принципы машинного обучения в контексте статистического моделирования и анализа данных в Python.	2			
1	Пр.	Анализ остатков модели регрессии для оценки её адекватности и выявления проблем в данных.	2			
2	Лек.	Оценка качества моделей: методы валидации и тестирования в статистическом моделировании на Python.	2			Кон сп. лек. Мет од.у каз. пр.р.
2	Пр.	Применение методов кластеризации для группировки данных и визуализации результатов в Python.	2			
2	Лек.	Введение в основные алгоритмы кластеризации и их применение в статистическом моделировании данных.	2			
2	Пр.	Использование деревьев решений для классификации данных и интерпретации результатов в Python.	2			
2	Лек.	Основы временных рядов: анализ и прогнозирование временных данных с использованием Python.	2			
2	Пр.	Анализ влияния факторов на целевую переменную с использованием методов регрессионного анализа в Python.	2			
2	Лек.	Основы аналитики больших данных: сбор, очистка и предварительная обработка данных с использованием Python.	2			
2	Пр.	Построение и анализ ROC-кривой для оценки качества бинарных классификаторов в Python.	2			
2	Лек.	Применение симуляций для оценки неопределенности и рисков в статистических моделях на Python.	2			
2	Пр.	Сравнение производительности различных моделей классификации с использованием тестовых наборов данных в Python.	2			
2	Лек.	Анализ и визуализация данных: использование графиков для интерпретации результатов статистического моделирования в Python.	2			
2	Пр.	Создание и анализ модели множественной регрессии для прогнозирования зависимой переменной в Python.	2			
2	Лек.	Методы и инструменты для автоматизации статистического анализа данных с использованием Python.	2			
2	Пр.	Проведение анализа временных рядов: выявление трендов и сезонных колебаний в данных.	2			
2	Лек.	Контроль за качеством данных: методы обнаружения и устранения выбросов в статистическом анализе.	2			

2	Пр.	Построение и оценка модели ARIMA для прогнозирования временных рядов на Python.	2	+		
---	-----	---	---	---	--	--

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
7 семестр		
1	Построение и валидация регрессионных моделей с использованием библиотеки scikit-learn в Python.	9
2	Анализ временных рядов с использованием языка Python и библиотек Pandas и StatsModels.	9
3	Методы машинного обучения для классификации данных с использованием Python.	10
4	Статистические методы обработки и визуализации данных с использованием Matplotlib и Seaborn в Python.	8
5	Методы ожидаемого значения и дисперсии в задачах статистического моделирования на языке Python.	8
	Итого часов	44

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Что такое регрессионный анализ и какова его роль в статистическом моделировании? Опишите основные шаги, которые необходимо пройти для выполнения простейшего регрессионного анализа.
2. Какие ключевые отличия между параметрическими и непараметрическими методами статистического анализа? Когда следует использовать каждый из этих методов в процессе статистического моделирования?
3. Что такое выборка в статистике и каковы ее основные виды? Опишите значение выборки для статистического анализа и моделирования данных.
4. Что такое «гипотеза» в контексте статистического анализа? Объясните, как формулируются нулевая и альтернативная гипотезы и их значение для проверки статистических предположений.
5. Каково определение понятия «выборка» в статистике? Объясните, какие факторы влияют на выбор представительной выборки для анализа данных и как это сказывается на результатах исследования.
6. Каково предназначение и значение графиков в статистическом анализе? Объясните, какие виды графиков чаще всего используются и какую информацию они могут наглядно представить.
7. Что такое «дисперсия» в статистике и какое она имеет значение? Опишите, как дисперсия помогает характеризовать разброс данных относительно среднего значения в выборке.
8. Что такое «квантили» в статистике и как они помогают анализировать распределение данных? Объясните, как квантили разделяют данные на части и какое значение это имеет для статистического анализа.
9. Что такое «статистическая значимость» и как она определяется в контексте проверки гипотез? Объясните, какое значение имеет уровень значимости для интерпретации результатов статистического анализа.
10. Что такое «параметры распределения» и какие основные параметры используются для описания нормального распределения? Объясните их значение для характеристики распределения данных.
11. Что такое «критическая область» в контексте проверки статистических гипотез? Объясните, какое значение она имеет для принятия решений в статистическом анализе.

12. Что такое «доверительный интервал» и как он используется в статистическом анализе? Опишите, какое значение имеет доверительный интервал для оценки параметров популяции и интерпретации результатов.
13. Что такое «параметрическая модель» в статистике и чем она отличается от непараметрической модели? Объясните, какие условия необходимо учитывать при выборе модели для анализа данных.
14. Каково основное назначение «параметров центральной тенденции» в статистическом анализе? Опишите, какие показатели к ним относятся и как они помогают в интерпретации распределения данных.
15. Каково назначение шкалы измерения в статистике? Опишите основные типы шкал и их влияние на выбор методов сбора и анализа данных.
16. Что такое «многофакторный анализ» и как он используется в статистическом моделировании? Опишите основные преимущества и ситуации, в которых целесообразно применять этот метод.
17. Что такое «популяция» в статистике и как она отличается от «выборки»? Опишите, почему важно правильно определять популяцию при проведении статистических исследований и анализе данных.
18. Что такое «выборочный размер» и как он влияет на точность статистических выводов? Объясните, почему важно правильно определять выборочный размер перед проведением статистического исследования.
19. Что такое «первичный анализ данных» и какие основные методы используются на этом этапе? Опишите, как первичный анализ помогает в подготовке данных для последующего статистического моделирования.
20. Что такое «рецидив» в контексте статистического анализа и как он может повлиять на выводы исследования? Объясните, как его наличие можно учесть на этапе анализа данных.

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

7 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		

ИТОГО			100		
--------------	--	--	------------	--	--

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. — Томск : ТГУ, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-94621-898-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202415> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Инструментальные средства языков программирования для решения задач математического моделирования : учебное пособие / О. Н. Масина, О. В. Дружинина, А. А. Петров, И. И. Васильева. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2024. — 118 с. — ISBN 978-5-00151-444-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462572> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тарасов, И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163854> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Есенин, М. А. Статистическое программное обеспечение : учебное пособие / М. А. Есенин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218453> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

5. Балабанов, П. В. Методы и программные средства обработки данных: практикум : учебное пособие / П. В. Балабанов, Д. А. Любимова, Н. М. Гребенникова. — Тамбов : ТГТУ, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-8265-2803-7. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472268> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

6. Г.А. Иванов Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Статистическое моделирование с использованием языка Python" - Мариуполь, 2024. -70 с.

7. Г.А. Иванов Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Статистическое моделирование с использованием языка Python" -Мариуполь, 2024. -60 с.

Информационные ресурсы:

8. PYTHONDOC.RU : сайт. URL: <https://pythondoc.ru/articles/statisticheskoe-modelirovanie-s-pomoshyu-python-prakticheskie-sovety-i-luchshie-biblioteki/> (дата обращения: 27.04.2024).

9. OTUS : образовательная платформа : сайт. URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/760546/> (дата обращения: 27.04.2024). Режим доступа: открытый.

10. HABR : сайт. URL: <https://habr.com/ru/articles/345392/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическое моделирование с использованием языка Python
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования

компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7 семестре:

1. Что такое регрессионный анализ и какова его роль в статистическом моделировании? Опишите основные шаги, которые необходимо пройти для выполнения простейшего регрессионного анализа.
2. Какие ключевые отличия между параметрическими и непараметрическими методами статистического анализа? Когда следует использовать каждый из этих методов в процессе статистического моделирования?
3. Что такое выборка в статистике и каковы ее основные виды? Опишите значение выборки для статистического анализа и моделирования данных.
4. Что такое «гипотеза» в контексте статистического анализа? Объясните, как формулируются нулевая и альтернативная гипотезы и их значение для проверки статистических предположений.
5. Каково определение понятия «выборка» в статистике? Объясните, какие факторы влияют на выбор представительной выборки для анализа данных и как это сказывается на результатах исследования.
6. Каково предназначение и значение графиков в статистическом анализе? Объясните, какие виды графиков чаще всего используются и какую информацию они могут наглядно представить.
7. Что такое «дисперсия» в статистике и какое она имеет значение? Опишите, как дисперсия помогает характеризовать разброс данных относительно среднего значения в выборке.
8. Что такое «квантили» в статистике и как они помогают анализировать распределение данных? Объясните, как квантили разделяют данные на части и какое значение это имеет для статистического анализа.
9. Что такое «статистическая значимость» и как она определяется в контексте проверки гипотез? Объясните, какое значение имеет уровень значимости для интерпретации результатов статистического анализа.
10. Что такое «параметры распределения» и какие основные параметры используются для описания нормального распределения? Объясните их значение для характеристики распределения данных.
11. Что такое «критическая область» в контексте проверки статистических гипотез? Объясните, какое значение она имеет для принятия решений в статистическом анализе.
12. Что такое «доверительный интервал» и как он используется в статистическом анализе? Опишите, какое значение имеет доверительный интервал для оценки параметров популяции и интерпретации результатов.

13. Что такое «параметрическая модель» в статистике и чем она отличается от непараметрической модели? Объясните, какие условия необходимо учитывать при выборе модели для анализа данных.
14. Каково основное назначение «параметров центральной тенденции» в статистическом анализе? Опишите, какие показатели к ним относятся и как они помогают в интерпретации распределения данных.
15. Каково назначение шкалы измерения в статистике? Опишите основные типы шкал и их влияние на выбор методов сбора и анализа данных.
16. Что такое «многофакторный анализ» и как он используется в статистическом моделировании? Опишите основные преимущества и ситуации, в которых целесообразно применять этот метод.
17. Что такое «популяция» в статистике и как она отличается от «выборки»? Опишите, почему важно правильно определять популяцию при проведении статистических исследований и анализе данных.
18. Что такое «выборочный размер» и как он влияет на точность статистических выводов? Объясните, почему важно правильно определять выборочный размер перед проведением статистического исследования.
19. Что такое «первичный анализ данных» и какие основные методы используются на этом этапе? Опишите, как первичный анализ помогает в подготовке данных для последующего статистического моделирования.
20. Что такое «рецидив» в контексте статистического анализа и как он может повлиять на выводы исследования? Объясните, как его наличие можно учесть на этапе анализа данных.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;
- СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры вопросов МКР:

1. Каковы основные характеристики вероятностного распределения и их значение в анализе данных?
2. Что такое выборка и как она используется в статистическом анализе?
3. Что такое гипотеза в статистическом анализе и как она формулируется?
4. Каковы различия между дискретными и непрерывными случайными

- величинами?
5. Что такое уровень значимости в статистическом тестировании и как он влияет на выводы?
 6. Какова роль центральной предельной теоремы в статистическом анализе и ее практическое применение?
 7. Что такое корреляция и как она используется для анализа зависимости между переменными?
 8. Как определяется среднее значение и почему оно важно в описательной статистике?

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

Вам необходимо проанализировать набор данных о продажах товаров в магазине за последний месяц. Данные представлены в виде CSV-файла, содержащего такие столбцы, как дата продажи, наименование товара, категория товара, количество проданных единиц и цена за единицу.

Ваше задание состоит из нескольких этапов.

Первый этап: загрузите файл с данными и отобразите его содержимое. Убедитесь, что данные загружены корректно и соответствуют заявленной структуре.

Второй этап: проведите описательную статистику по количеству проданных товаров и общей выручке. Вычислите среднее, медиану и стандартное отклонение для каждой категории товара.

Третий этап: создайте визуализацию, отображающую количество проданных единиц по категориям товаров. Используйте диаграмму (гистограмму или столбчатую диаграмму) для наглядного сравнения.

Наконец, сформулируйте краткие выводы на основе проведенного анализа, указав, какие категории товаров были наиболее популярными и прибыльными.

Задание 2.

В этом домашнем задании вам предстоит провести анализ результатов тестирования студентов по математике. Вам будет предоставлен файл с данными, содержащий информацию о студентах, их результатах тестов и соответствующих оценках.

Ваши действия должны включать следующие шаги.

Сначала загрузите данные и изучите их структуру. Обратите внимание на наличие отсутствующих значений и сформируйте представление о распределении оценок.

Следующий шаг — выполнить описательную статистику по оценкам, включая вычисление среднего значения, медианы, стандартного отклонения и квартилей.

Затем визуализируйте распределение оценок с помощью гистограммы и определите, есть ли у вас нормальное распределение.

Наконец, постарайтесь выявить зависимость между общей оценкой и количеством часов, которые студенты потратили на подготовку. Сформулируйте

выводы на основе анализа, определив, как время подготовки влияет на результаты тестов.

Задание 3.

В данном домашнем задании вам необходимо провести анализ временных рядов с использованием набора данных о ежемесячных температурах в вашем регионе за последние десять лет. Данные представлены в формате CSV и содержат столбцы: месяц, год и средняя температура.

Ваши задачи включают следующие этапы.

Первым шагом загрузите данные и проверьте их на наличие пропущенных значений. Если такие значения есть, примените соответствующие методы для их обработки.

Следующим этапом создайте график временного ряда, отображающий изменение средних температур с течением времени. Обратите внимание на сезонные колебания и возможные тренды.

Затем выполните анализ для выявления сезонных паттернов. Используйте методы сглаживания для более четкого отображения тренда.

В заключение, сформулируйте свои выводы о климатических изменениях в вашем регионе на основе проведенного анализа, отмечая любые значительные изменения или аномалии в температурных данных.

Задание 4.

В этом домашнем задании вам предстоит провести анализ и визуализацию данных о пользователях приложения для фитнеса. Вам будет предоставлен CSV-файл, содержащий информацию о пользователях, их возрасте, количестве пройденных шагов, времени тренировки и потребленных калориях за неделю.

Первым шагом загрузите данные и проверьте их на наличие пропущенных значений. Если таковые имеются, примените соответствующие методы для их обработки.

Следующим этапом необходимо рассчитать основные статистические показатели, такие как среднее, медиана, стандартное отклонение для пройденных шагов и потребленных калорий. Это поможет вам понять общую картину активности пользователей.

Затем создайте визуализацию, демонстрирующую зависимость между возрастом пользователей и количеством пройденных шагов. Используйте диаграмму рассеяния, чтобы отобразить наличие или отсутствие корреляции.

В завершение напишите краткий отчет о ваших выводах, сосредоточив внимание на том, как возраст пользователей влияет на их физическую активность.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое «квантили» в статистике и как они помогают анализировать распределение данных? Объясните, как квантили разделяют данные на части и какое значение это имеет для статистического анализа.

2. Что такое «первичный анализ данных» и какие основные методы используются на этом этапе? Опишите, как первичный анализ помогает в подготовке данных для последующего статистического моделирования.
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Статистическое моделирование с использованием языка Python
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора AOC 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел);</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ:</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampërka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>«Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.)</p> <p>Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.)</p> <p>Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1 шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ:</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p><u>Основное оборудование:</u></p> <p>интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт)</p> <p>Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.)</p> <p>Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.)</p> <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.)</p> <p>Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)</p> <p>Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.)</p> <p>Робототехнический набор</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Информационной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-очно-заочно, очно-заочно и др.)

2025 – 2026 учебный год

Разработчик: В.Л. Малинов д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	6	216	72	48		24	144		8, 7		

2 Цель, задачи дисциплины, результаты обучения

Цель дисциплины «Моделирование систем» заключается в формировании у студентов знаний и умений формализации процессов и объектов при проектировании и эксплуатации информационных систем; изучение методов построения и использования инструментальных средств моделирования систем.

Задачи изучения дисциплины «Моделирование систем» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний о системном подходе к процессу моделирования систем, а также в раскрытии основных понятий, истории возникновения и назначения методов формализации процессов и объектов при решении задач информационно-аналитической деятельности организаций и предприятий.

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования бакалаврского уровня, согласно профилю обучения, должен **знать**:

- математические, технические, алгоритмические и другие способы моделирования систем;
- основные понятия и этапы моделирования систем;
- основные особенности информационно-аналитической деятельности моделирования систем;

уметь:

- применить моделирование систем к объектам и процессам;
- определить эффективность и адекватность моделей систем;
- осуществлять поиск и освоение информации в области моделирования систем;
- ориентироваться в основных вопросах моделирования систем.

При изучении курса «Моделирование систем» студенты должны самостоятельно изучить часть материала согласно заданию преподавателя, пользоваться методическими рекомендациями по самостоятельному изучению дисциплины.

Результаты освоения дисциплины

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2 УК-2 Проектирует решение конкретной задачи исходя из правовых и(или) экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3 УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4 УК-2 Публично представляет результаты проекта.

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление навыков использования инструментальных средств моделирования систем.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать студенту возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются 4 модульные контрольные работы.

3 Программа учебной дисциплины

СЕМЕСТР VII

Содержательный модуль 1.

Тема 1. Введение в моделирование и исторический обзор — 6 часов

Анализ исторических примеров моделирования. Создание простейшей модели на основе анализа системы «черный ящик».

Тема 2. Классификация моделей, цели и этапы математического моделирования — 6 часов

Разработка структурной схемы модели для заданной реальной системы. Определение этапов моделирования для выбранной задачи.

Тема 3. Модели в форме систем линейных алгебраических уравнений: формирование и методы решения — 6 часов

Решение системы линейных уравнений с помощью различных численных методов в популярных программных пакетах.

Тема 4. Математические модели в виде нелинейных уравнений и методы их численного решения — 6 часов

Реализация и сравнение численных методов решения нелинейных уравнений с использованием программных средств.

Содержательный модуль 2.

Тема 5. Модели в форме обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения — 6 часов

Моделирование динамических систем с применением численных методов. Построение фазовых портретов.

Тема 6. Математические модели систем с распределёнными параметрами и стохастические модели — 6 часов

Моделирование распределённых систем и генерация случайных процессов с заданными характеристиками.

Тема 7. Модели в форме передаточных функций и интегральных уравнений — 6 часов

Анализ и моделирование систем с использованием передаточных функций и методов интегральных уравнений.

Тема 8. Численные методы интегрирования и метод Монте-Карло — 6 часов

Численное интегрирование функций различными методами. Реализация Монте-Карло для оценки интегралов.

СЕМЕСТР VIII

Содержательный модуль 3.

Тема 9. Построение и решение эмпирических моделей: аппроксимация и интерполяция — 6 часов

Аппроксимация экспериментальных данных и построение эмпирических моделей с использованием различных методов.

Тема 10. Этапы, подходы и типы моделирования — 6 часов

Построение и анализ модели заданной системы с выделением её структуры.

Содержательный модуль 4.

Тема 11. Основы имитационного моделирования — 6 часов

Создание простейших имитационных моделей с использованием моделирующего ПО.

Тема 12. Обзор и применение программных продуктов для имитационного моделирования — 6 часов

Лабораторная работа: Моделирование практического процесса в AnyLogic PLE с использованием библиотеки процессов.

4 Структура учебной дисциплины «Моделирование систем»

Модуль	Вид занятий	Тема и ее содержание	Количество часов	Контроль	Ссылки на источники
1	Л	Введение в моделирование и исторический обзор	4		[1,2,5]
	ЛР	Создание простейшей модели на основе анализа системы «черный ящик».	2		[6]
1	Л	Классификация моделей, цели и этапы математического моделирования	4		[1,2,5]
	ЛР	Разработка структурной схемы модели для заданной реальной системы. Определение этапов моделирования для выбранной задачи.	2		[6]
1	Л	Модели в форме систем линейных алгебраических уравнений: формирование и методы решения	4		[1,2,5]
	ЛР	Решение системы линейных уравнений численными методами.	2		[6]
1	Л	Математические модели в виде нелинейных уравнений и методы их численного решения	4		[1,2,5]
	ЛР	Реализация и сравнение численных методов решения нелинейных уравнений	2		[6]
2	Л	Модели в форме обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения	4		[1,2,5]
	ЛР	Моделирование динамических систем с применением численных методов. Построение фазовых портретов.	2		[6]
2	Л	Математические модели систем с распределёнными параметрами и стохастические модели	4		[1,2,5]
	ЛР	Моделирование распределённых систем и генерация случайных процессов с заданными характеристиками.	2		[6]

2	Л	Модели в форме передаточных функций и интегральных уравнений	4		[1,2,5]
	ЛР	Анализ и моделирование систем с использованием передаточных функций и методов интегральных уравнений.	2		[6]
2	Л	Численные методы интегрирования и метод Монте-Карло	4		[1,2,5]
	ЛР	Численное интегрирование функций различными методами. Реализация Монте-Карло для оценки интегралов.	2		[6]
3	Л	Построение и решение эмпирических моделей: аппроксимация и интерполяция	4		[1,2,5]
	ЛР	Аппроксимация экспериментальных данных и построение эмпирических моделей с использованием различных методов.	2		[6]
3	Л	Этапы, подходы и типы моделирования	4		[1,2,5]
	ЛР	Построение и анализ модели заданной системы с выделением её структуры.	2		[6]
4	Л	Основы имитационного моделирования	4		[1,2,5]
	ЛР	Создание простейших имитационных моделей с использованием моделирующего ПО.	2		[6]
4	Л	Обзор и применение программных продуктов для имитационного моделирования	4		[1,2,5]
	ЛР	Моделирование практического процесса в AnyLogic PLE с использованием библиотеки процессов.	2		[6]

5 Самостоятельная работа

Расчет времени для самостоятельной работы студента по видам

№пп	Название работы	Количество часов
7 семестр		
1	Анализ и оптимизация бизнес-процессов с использованием моделирования систем	8
2	Системы поддержки принятия решений на основе моделирования данных	8
3	Моделирование систем управления в автоматизации процессов	8
4	Моделирование экологических систем и устойчивое развитие	8
5	Моделирование многослойных архитектур в распределенных системах	8
6	Моделирование и анализ распределенных вычислительных систем	8
7	Моделирование процессов в интеллектуальных системах управления	8
8	Моделирование процессов обработки данных в облачных вычислениях	8
9	Моделирование процессов анализа больших данных	8
10	Моделирование дискретно-событийных систем в информационных технологиях	10
11	Моделирование и симуляция сложных систем в инженерии	8
12	Моделирование социальных и экономических систем	8
		98
8 семестр		
13	Моделирование взаимодействия человек-компьютер в системах пользовательского интерфейса	8
14	Моделирование динамики сложных систем на основе алгоритмов машинного обучения	10
15	Моделирование процессов в микросервисной архитектуре	8
16	Моделирование и анализ сетевых систем передачи данных	10
17	Моделирование энергоэффективных систем в вычислительной технике	10
	Итого часов	46

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

При преподавании курса «Моделирование систем» используются следующие методы обучения:

- словесные методы: лекция, объяснения, беседа, учебная дискуссия;
- наглядные методы: иллюстрации, плакаты, презентации, применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем;
- практические методы: задания, практические работы.

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 и 8 семестрах.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что такое моделирование и какова его роль в науке и технике?
2. Перечислите основные этапы развития моделирования в истории науки.
3. Какие основные типы моделей существуют и как они классифицируются?
4. В чем особенности подхода «черного ящика» в моделировании?
5. Какие критерии используются для классификации моделей?
6. Каковы основные цели математического моделирования?
7. Опишите этапы математического моделирования и их назначение.
8. Почему важна верификация модели и как она проводится?
9. Как формируется математическая модель в виде системы линейных уравнений?
10. В чем суть метода Гаусса и LU-разложения?
11. Какие преимущества и ограничения имеют итерационные методы при решении систем линейных уравнений?
12. Каковы основные шаги метода Зейделя?
13. В чем отличие нелинейных алгебраических уравнений от линейных?
14. Как осуществляется отделение корней в численных методах решения?
15. Опишите этапы уточнения корней уравнения.
16. Какие особенности проявляются при применении численных методов к трансцендентным уравнениям?
17. Какими признаками характеризуются модели, описываемые ОДУ?
18. Как формулируется задача Коши для ОДУ?
19. В чем состоит метод Рунге-Кутты и его преимущество?
20. Что такое фазовая плоскость и как с её помощью исследуются динамические системы?
21. Чем отличаются системы с распределёнными параметрами от систем с сосредоточенными?
22. Какие задачи решаются с помощью дифференциальных уравнений в частных производных?
23. Какие основные вероятностные характеристики случайного процесса?
24. В чем особенности стохастического моделирования по сравнению с детерминированным?
25. Что такое передаточная функция и как она используется в моделировании?
26. Опишите основные свойства преобразования Лапласа.

27. Как применяется операторный метод для решения линейных ОДУ?
28. Какие задачи моделируются с помощью интегральных уравнений?
29. Какие классические методы численного интегрирования вы знаете?
30. Как реализуется метод Монте-Карло для численного интегрирования?
31. В каких случаях предпочтительно применять метод Монте-Карло?
32. Какие основные источники погрешности существуют в численных методах интегрирования?
33. Что такое метод наименьших квадратов и в каких задачах он применяется?
34. В чем отличие интерполяции от аппроксимации данных?
35. Как строится полином Лагранжа для интерполяции?
36. Какие преимущества дают сплайны для построения эмпирических моделей?
37. Какие существуют основные этапы моделирования?
38. Опишите разницу между моделью «черный ящик» и моделью структуры системы.
39. Что представляют собой D-, F-, P-, Q-модели?
40. В чем заключается системный подход к моделированию?
41. Что такое имитационная модель и какова её основная задача?
42. Какие методы имитационного моделирования существуют?
43. В чем особенности дискретно-событийного моделирования?
44. Каким образом агентное моделирование отличается от системной динамики?
45. Какие программные продукты используются для имитационного моделирования?
46. Какие особенности среды AnyLogic PLE важны для пользователя?
47. Как реализуется дискретно-событийное моделирование в AnyLogic?
48. Какие преимущества дает использование визуального моделирования на примере OpenModelica и NetLogo?

9 Распределение баллов, которые получают соискатели

7 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Лабораторные работы	4	8	32	4	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

8 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	2	8	16	4	8
Лабораторные работы	8	4	32	2	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Кутузов, О. И. Моделирование систем. Имитационный метод / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова. - 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 224 с. - ISBN 978-5-507-48872-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/365882> (дата обращения: 01.09.2024)

2. Кутузов, О. И. Имитационное моделирование систем массового обслуживания. Практикум на AnyLogic PLE : учебное пособие для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-51958-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/469046> (дата обращения: 01.09.2024)

Вспомогательная

3. Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей : учебное пособие / О. И. Кутузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-2972-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212942> (дата обращения: 01.09.2024).

4. Моделирование в менеджменте информационных систем : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Л. А. Каргина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-507-52208-8. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482987> (дата обращения: 12.05.2025).

Методическое обеспечение

5. Моделирование систем [Электронный ресурс] : Конспект лекций учебной дисциплины «Моделирование систем» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по направлению : 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / сост. В. Л. Малинов. -Мариуполь: ПГТУ, 2024. – 201 с.

6. Методические указания к выполнению лабораторных работ учебной дисциплины «Моделирование систем» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет». –Мариуполь: «ПГТУ», 2024. –92 с.

7. «Моделирование систем – практикум» методические указания к проведению семинаров и самостоятельной работы учебной дисциплины «Моделирование систем» для студентов всех форм обучения направления : 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; / сост. В. Л. Малинов. – Мариуполь: ПГТУ, 2024. – 158 с.

8. Моделирование систем [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины «Моделирование систем» для соискателей высшего образования бакалаврского уровня по направлению : 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / разраб. сост. В. Л. Малинов. – Мариуполь: ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2024. – 42 с.

Информационные ресурсы

8. «Российское образование» - федеральный портал
<http://www.edu.ru/index.php> Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

9. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

10. Федеральная университетская компьютерная сеть России
<http://www.runnet.ru/>

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование систем»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-очно-заочно, очно-заочно и др.)

Фонд оценочных средств

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 8 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов

1. Что такое моделирование и какова его роль в науке и технике?
2. Перечислите основные этапы развития моделирования в истории науки.
3. Какие основные типы моделей существуют и как они классифицируются?
4. В чем особенности подхода «черного ящика» в моделировании?
5. Какие критерии используются для классификации моделей?
6. Каковы основные цели математического моделирования?
7. Опишите этапы математического моделирования и их назначение.
8. Почему важна верификация модели и как она проводится?
9. Как формируется математическая модель в виде системы линейных уравнений?
10. В чем суть метода Гаусса и LU-разложения?
11. Какие преимущества и ограничения имеют итерационные методы при решении систем линейных уравнений?
12. Каковы основные шаги метода Зейделя?
13. В чем отличие нелинейных алгебраических уравнений от линейных?
14. Как осуществляется отделение корней в численных методах решения?
15. Опишите этапы уточнения корней уравнения.
16. Какие особенности проявляются при применении численных методов к трансцендентным уравнениям?
17. Какими признаками характеризуются модели, описываемые ОДУ?
18. Как формулируется задача Коши для ОДУ?
19. В чем состоит метод Рунге-Кутты и его преимущество?
20. Что такое фазовая плоскость и как с её помощью исследуются динамические системы?
21. Чем отличаются системы с распределёнными параметрами от систем с сосредоточенными?
22. Какие задачи решаются с помощью дифференциальных уравнений в частных производных?
23. Какие основные вероятностные характеристики случайного процесса?
24. В чем особенности стохастического моделирования по сравнению с детерминированным?
25. Что такое передаточная функция и как она используется в моделировании?
26. Опишите основные свойства преобразования Лапласа.
27. Как применяется операторный метод для решения линейных ОДУ?
28. Какие задачи моделируются с помощью интегральных уравнений?
29. Какие классические методы численного интегрирования вы знаете?
30. Как реализуется метод Монте-Карло для численного интегрирования?
31. В каких случаях предпочтительно применять метод Монте-Карло?
32. Какие основные источники погрешности существуют в численных методах интегрирования?
33. Что такое метод наименьших квадратов и в каких задачах он применяется?
34. В чем отличие интерполяции от аппроксимации данных?
35. Как строится полином Лагранжа для интерполяции?
36. Какие преимущества дают сплайны для построения эмпирических моделей?
37. Какие существуют основные этапы моделирования?
38. Опишите разницу между моделью «черный ящик» и моделью структуры

системы.

39. Что представляют собой D-, F-, P-, Q-модели?
40. В чем заключается системный подход к моделированию?
41. Что такое имитационная модель и какова её основная задача?
42. Какие методы имитационного моделирования существуют?
43. В чем особенности дискретно-событийного моделирования?
44. Каким образом агентное моделирование отличается от системной динамики?
45. Какие программные продукты используются для имитационного моделирования?
46. Какие особенности среды AnyLogic PLE важны для пользователя?
47. Как реализуется дискретно-событийное моделирование в AnyLogic?
48. Какие преимущества дает использование визуального моделирования на примере OpenModelica и NetLogo?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- модульная контрольная работа (МКР) в 8,7 семестре;
- защита отчёта по ПР (требования - указаны в МУ ПР [7]) в 8,7 семестре.
- иные формы текущего контроля – не предусмотрены.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

1. Что понимается под моделированием и какую роль оно играет в науке и технике?
2. Какие основные этапы развития моделирования можно выделить в истории науки?
3. Какие существуют основные виды моделей и как они классифицируются?
4. В чем суть подхода «черный ящик» и где он применяется в моделировании?

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Опишите основные этапы математического моделирования и объясните роль каждого этапа в процессе создания модели.
2. Сравните и противопоставьте детерминированные и стохастические математические модели. Приведите примеры их применения.
3. Расскажите о методах решения систем линейных алгебраических уравнений, включая прямые и итерационные методы, и обсудите их преимущества и ограничения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме Дифференцированного зачета проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Моделирование систем»

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная, очно-очно-заочно, очно-заочно и др.)

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) Основное оборудование: Интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	Программное обеспечение: Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся(18 парт, 18 кресел) Основное оборудование: Интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска	Программное обеспечение: Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); Основное оборудование: Мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p>Программное обеспечение: LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222- Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) Основное оборудование: Интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p>Программное обеспечение: Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ:</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев) Основное оборудование: Интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (ampерка) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.) Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1 шт.)</p>	<p>Программное обеспечение: Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ:</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	<p>Программное обеспечение: Newline: ОС Android, ноутбуки</p>

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м	(25 парт, 25 кресел) Основное оборудование: Интерактивная панель Newline 75", ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.)Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо) MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.	RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апато- ва, д. 115; учебный корпус №1Д,	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерак- тивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Си- стемный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		
---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Робототехнические комплексы и системы

(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Робототехнические комплексы и системы»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Е.В. Лаврова, д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	3	108	48	32	8	8	60		7		

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Робототехнические комплексы и системы» заключается в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков анализа, проектирования, моделирования и применения робототехнических комплексов и систем.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к решению задач, связанных с разработкой структуры робототехнических комплексов, построением математических моделей движения, выбором сенсорных и исполнительных устройств, организацией управления и интеграцией робототехнических систем в автоматизированные технологические процессы.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся уровня бакалавриата должен:

знать:

- основные понятия робототехники;
- назначение и классификацию робототехнических комплексов и систем;
- структуру промышленного робота;
- состав робототехнического комплекса;
- виды манипуляторов и мобильных робототехнических систем;
- кинематические схемы роботов;
- системы координат и степени подвижности;
- основы прямой и обратной кинематики;
- математические модели движения роботов;
- типы приводов и исполнительных механизмов;
- сенсорные системы робототехнических комплексов;
- системы технического зрения;
- системы навигации и позиционирования;
- принципы автоматического управления роботами;
- методы планирования движения;
- основы программирования робототехнических систем;
- особенности беспилотных наземных, воздушных и водных комплексов;
- методы моделирования и виртуального тестирования;

- требования к безопасности робототехнических систем;
- способы диагностики и технического обслуживания;
- показатели эффективности робототехнических комплексов.

уметь:

- классифицировать робототехнические комплексы по назначению и структуре;
- анализировать состав и функции робототехнической системы;
- выбирать тип робота для решения технологической задачи;
- определять степени подвижности и рабочую зону робота;
- строить кинематические схемы;
- составлять математические модели движения;
- выполнять расчёт координат и положений рабочих органов;
- выбирать приводы, датчики и исполнительные устройства;
- разрабатывать алгоритмы управления движением;
- планировать траекторию рабочего органа или мобильной платформы;
- использовать данные сенсоров для управления роботом;
- моделировать работу робототехнического комплекса;
- программировать последовательность действий робота;
- оценивать точность позиционирования и производительность;
- выявлять опасные режимы работы;
- разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности;
- проводить экспериментальную проверку алгоритмов;
- анализировать результаты моделирования и испытаний;
- обосновывать выбор технических и программных средств.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-2	Способен разрабатывать программные компоненты для решения задач искусственного интеллекта и автоматизации	Разрабатывает программные компоненты управления, моделирования и мониторинга робототехнических комплексов
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует структуру робототехнического комплекса, выбирает состав технических и программных средств, обеспечивает взаимодействие робота с объектом управления и внешней средой

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Робототехнические комплексы и системы» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VII СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Основы построения и моделирования робототехнических комплексов

Тема 1. Назначение и классификация робототехнических комплексов

Понятие робототехнического комплекса и системы. Промышленные, мобильные, манипуляционные, транспортные, сервисные и беспилотные робототехнические комплексы. Области применения роботов в промышленности, строительстве, транспорте, сельском хозяйстве и городской среде.

Тема 2. Структура робототехнической системы

Робот, объект управления, система управления, сенсорные устройства, исполнительные механизмы и программное обеспечение. Информационные и энергетические связи компонентов. Функциональная и структурная схемы робототехнического комплекса.

Тема 3. Кинематические схемы и степени подвижности роботов

Системы координат. Звенья и кинематические пары. Степени подвижности. Рабочая зона. Типы кинематических схем промышленных манипуляторов и мобильных роботов.

Тема 4. Математические модели движения робототехнических систем

Модели поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Координаты и скорости. Матрицы преобразований. Кватернионное представление ориентации. Модели движения беспилотных аппаратов и мобильных платформ.

Тема 5. Прямая и обратная задачи кинематики

Прямая задача кинематики. Определение положения рабочего органа по обобщённым координатам. Обратная задача кинематики. Множественность решений. Ограничения рабочих органов и кинематические особенности.

Тема 6. Приводы и исполнительные механизмы

Электрические, гидравлические и пневматические приводы. Двигатели и редукторы. Сервоприводы. Исполнительные механизмы мобильных и манипуляционных роботов. Выбор привода по моменту, скорости и точности.

Тема 7. Сенсорные системы робототехнических комплексов

Датчики положения, скорости, ускорения и силы. Камеры, лидары, радары и ультразвуковые датчики. Гироскопы и акселерометры. Погрешности измерений. Фильтрация и объединение сенсорных данных.

Тема 8. Системы управления роботами

Принципы автоматического управления. Управление по положению, скорости и усилию. Обратная связь. Регуляторы. Контурные управления. Устойчивость и точность системы управления.

Смысловой модуль 2. Проектирование, программирование и эксплуатация робототехнических систем

Тема 9. Планирование движения и траекторий

Постановка задачи планирования. Рабочее пространство и пространство конфигураций. Планирование пути манипулятора и мобильного робота. Обход препятствий. Алгоритмы поиска пути и оптимизации траекторий.

Тема 10. Программирование робототехнических комплексов

Структура программы управления роботом. Последовательное, циклическое и событийное управление. Команды движения. Обработка сигналов датчиков. Программирование контроллеров и вычислительных платформ.

Тема 11. Моделирование и виртуальное тестирование роботов

Математическое и имитационное моделирование. Виртуальные стенды. Моделирование кинематики, динамики и управления. Проверка алгоритмов в виртуальной среде. Перенос алгоритмов на физическую платформу.

Тема 12. Робототехнические комплексы на наземных, воздушных и водных платформах

Мобильные наземные роботы. Беспилотные летательные аппараты. Надводные и подводные робототехнические системы. Особенности движения, навигации, энергоснабжения и управления различных платформ.

Тема 13. Беспилотные робототехнические системы

Структура беспилотного аппарата. Система управления полётом или движением. Навигационные комплексы. GNSS, инерциальные и комбинированные системы навигации. Пилотажно-навигационные комплексы.

Тема 14. Интеллектуальное управление и взаимодействие роботов

Многоагентные робототехнические системы. Кооперация роботов. Распределение задач. Адаптивное и интеллектуальное управление. Взаимодействие робота с оператором и внешней средой.

Тема 15. Безопасность, диагностика и техническое обслуживание

Опасные зоны и режимы работы. Функциональная безопасность. Аварийная остановка. Диагностика неисправностей. Техническое обслуживание и ремонт. Надёжность и отказоустойчивость робототехнического комплекса.

Тема 16. Проектирование и внедрение робототехнического комплекса

Постановка задачи. Выбор технических средств. Разработка структурной схемы. Выбор алгоритмов управления. Моделирование и испытания. Оценка эффективности. Подготовка технической документации и сдача зачёта.

4. Структура учебной дисциплины «Робототехнические комплексы и системы»

название дисциплины

VII СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Назначение и классификация робототехнических комплексов	2		Консл. Лек. Метод. указ. л.р.	[1-3,5,8]
1	Лек.	Структура робототехнической системы	2			
1	Пр.	Разработка структурной схемы робототехнического комплекса	2			
1	Лек.	Кинематические схемы и степени подвижности роботов	2			
1	Лек.	Математические модели движения робототехнических систем	2			
1	Пр.	Построение математической модели движения мобильной платформы	2			
1	Лек.	Прямая и обратная задачи кинематики	2			
1	Лек.	Приводы и исполнительные механизмы	2			
1	Пр.	Расчёт кинематических параметров и выбор привода	2			
1	Лек.	Сенсорные системы робототехнических комплексов	2			
1	Лек.	Системы управления роботами	2			
1	Лаб.	Исследование параметров гироскопа и обработка измерительных данных	2			
1	Лек.	Обобщение основ построения и моделирования робототехнических комплексов	2	+		
2	Лек.	Планирование движения и траекторий	2		Консл. Лек. Метод. указ. л.р.	[2,4,7,9-12]
2	Лек.	Программирование робототехнических комплексов	2			
2	Пр.	Разработка алгоритма управления движением робототехнической платформы	2			
2	Лек.	Моделирование и виртуальное тестирование роботов	2			
2	Лаб.	Моделирование движения беспилотной или мобильной робототехнической платформы	2			
2	Лек.	Робототехнические комплексы на наземных, воздушных и водных платформах	2			
2	Лек.	Беспилотные робототехнические системы	2			
2	Пр.	Расчёт параметров движения беспилотного аппарата	2			
2	Лек.	Интеллектуальное управление и взаимодействие роботов	2			
2	Лек.	Безопасность, диагностика и техническое обслуживание	2			
2	Лаб.	Диагностика и оценка технического состояния робототехнической платформы	2			
2	Лек.	Проектирование и внедрение робототехнического комплекса	2			
2		Обобщение материала и подготовка к зачёту	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VII семестр		
	Классификация и структура робототехнических комплексов	8
	Кинематические схемы и математические модели движения роботов	9
	Приводы, исполнительные механизмы и сенсорные системы	8
	Методы управления робототехническими системами	9
	Планирование движения и программирование роботов	9
	Беспилотные и мобильные робототехнические комплексы	8
	Диагностика, безопасность и подготовка к зачёту	9
	Всего	60

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под робототехническим комплексом?
2. Какие виды робототехнических систем выделяются?
3. Чем промышленный робот отличается от мобильного робота?
4. В каких сферах применяются робототехнические комплексы?
5. Из каких компонентов состоит робототехническая система?
6. Как взаимодействуют робот, объект управления и система управления?
7. Какие информационные связи существуют между компонентами комплекса?
8. Что входит в состав программного обеспечения робототехнической системы?
9. Что называется степенью подвижности робота?
10. Какие виды кинематических пар применяются в робототехнике?
11. Что такое рабочая зона робота?
12. Какие кинематические схемы используются в промышленных манипуляторах?
13. Какие координаты используются для описания движения робота?
14. Как описывается поступательное движение?
15. Как описывается вращательное движение?
16. Для чего применяются матрицы преобразований и кватернионы?
17. В чём заключается прямая задача кинематики?
18. В чём заключается обратная задача кинематики?
19. Почему обратная задача может иметь несколько решений?
20. Какие ограничения учитываются при решении кинематических задач?
21. Какие типы приводов применяются в робототехнике?
22. Как выбирается привод для рабочего органа?
23. Что такое сервопривод?
24. Какие параметры исполнительного механизма определяют точность движения?
25. Какие датчики используются для определения положения и скорости?
26. Как применяются камеры и лидары?
27. Какие ошибки характерны для сенсорных измерений?
28. Для чего выполняются фильтрация и объединение данных датчиков?
29. Что понимается под обратной связью?
30. Какие виды управления движением робота применяются?
31. Как оцениваются устойчивость и точность системы управления?
32. Какую функцию выполняет регулятор?

33. В чём состоит задача планирования движения?
34. Что такое пространство конфигураций?
35. Как учитываются препятствия при построении траектории?
36. Какие методы оптимизации траекторий применяются?
37. Какие режимы управления роботом реализуются программно?
38. Как обрабатываются сигналы датчиков?
39. Какие требования предъявляются к программе управления роботом?
40. Как выполняется отладка робототехнической программы?
41. Для чего используется математическое моделирование робота?
42. Какие параметры включаются в имитационную модель?
43. Какие преимущества даёт виртуальное тестирование?
44. Какие проблемы возникают при переносе модели на физическую платформу?
45. Какие особенности имеют наземные робототехнические комплексы?
46. Какие особенности характерны для воздушных робототехнических систем?
47. Чем отличаются водные робототехнические комплексы?
48. Какие параметры определяют выбор типа платформы?
49. Из каких компонентов состоит беспилотная система?
50. Какую функцию выполняет система управления полётом?
51. Какие навигационные системы применяются в беспилотных аппаратах?
52. Какие параметры влияют на устойчивость движения беспилотного аппарата?
53. Что понимается под интеллектуальным управлением?
54. Как организуется взаимодействие нескольких роботов?
55. Что такое многоагентная робототехническая система?
56. Как распределяются задачи между роботами?
57. Какие опасные режимы могут возникать при работе робота?
58. Какие средства обеспечивают аварийную остановку?
59. Как осуществляется диагностика неисправностей?
60. Какие виды технического обслуживания применяются?
61. Какие этапы включает проектирование робототехнического комплекса?
62. Как выбираются технические и программные средства?
63. Какие показатели используются для оценки эффективности робототехнической системы?
64. Какие документы необходимы для внедрения и эксплуатации комплекса?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

7 семестр

Очная форма обучения

		За семестр	До 8-й недели
--	--	------------	---------------

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции	1	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия	2	16	32	8	16
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	16	2	32	1	16
Всего			100		50

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	Для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Курышкин, Н. П. Основы робототехники : учебное пособие / Н. П. Курышкин. — Кемерово : КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2012. — 168 с. — ISBN 978-5-89070-833-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6605> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лозовецкий, В. В. Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе : учебное пособие для СПО / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 408 с. — ISBN 978-5-507-52187-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482990> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Робототехника и искусственный интеллект : учебник для вузов / П. А. Лукин, Я. М. Машуков, Д. В. Романов, В. В. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-507-52239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482993> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Математические модели динамики движения летательных аппаратов : учебное пособие / Т. Ю. Лемешенок, А. А. Сизова, Н. Е. Баранов, В. А. Санников. — Санкт-Петербург : БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, 2020. — 121 с. — ISBN

978-5-907324-08-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172232> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Цаплин, А. И. Математические модели движения транспортных средств : учебное пособие / А. И. Цаплин. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-398-01483-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160873> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Челноков, Ю. Н. Кватернионные и бикватернионные модели и методы механики твёрдого тела и их приложения. Геометрия и кинематика движения : учебное пособие / Ю. Н. Челноков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 512 с. — ISBN 5-9221-0680-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59420> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

7. Охорзин, В. А. Теория управления : учебник / В. А. Охорзин, К. В. Сафонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1592-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211598> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Фетисов, В. С. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура : учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50513-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/441680> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Ковалёв, М. А. Беспилотные летательные аппараты вертикального взлёта: сборка, настройка и программирование : учебное пособие / М. А. Ковалёв, Д. Н. Овакимян. — Самара : Самарский университет, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-7883-2031-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480347> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Лаврова Е.В. Конспект лекций по дисциплине «Робототехнические комплексы и системы»-Мариуполь, 2024.-98 с.

Информационные ресурсы:

1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем : сайт. Москва. URL: <https://future.worldskills.ru/competencies/ekspluatatsiya-bespilotnykh-aviatsionnykh-sistem/> (дата обращения: 17.05.2025).

2. БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова : сайт. Санкт-Петербург. URL: <https://voenmeh.ru/product/osnovy-primeneniya-bespilotnyh-aviaczionnyh-sistem/> (дата обращения: 17.05.2025).

3. Обучающие материалы по робототехнике и беспилотным системам : сайт.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 7 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7 семестре:

1. Что понимается под робототехническим комплексом?
2. Какие виды робототехнических систем выделяются?
3. Чем промышленный робот отличается от мобильного робота?
4. В каких сферах применяются робототехнические комплексы?
5. Из каких компонентов состоит робототехническая система?
6. Как взаимодействуют робот, объект управления и система управления?
7. Какие информационные связи существуют между компонентами комплекса?
8. Что входит в состав программного обеспечения робототехнической системы?
9. Что называется степенью подвижности робота?
10. Какие виды кинематических пар применяются в робототехнике?
11. Что такое рабочая зона робота?
12. Какие кинематические схемы используются в промышленных манипуляторах?
13. Какие координаты используются для описания движения робота?
14. Как описывается поступательное движение?
15. Как описывается вращательное движение?
16. Для чего применяются матрицы преобразований и кватернионы?
17. В чём заключается прямая задача кинематики?
18. В чём заключается обратная задача кинематики?
19. Почему обратная задача может иметь несколько решений?
20. Какие ограничения учитываются при решении кинематических задач?
21. Какие типы приводов применяются в робототехнике?
22. Как выбирается привод для рабочего органа?
23. Что такое сервопривод?
24. Какие параметры исполнительного механизма определяют точность движения?
25. Какие датчики используются для определения положения и скорости?
26. Как применяются камеры и лидары?
27. Какие ошибки характерны для сенсорных измерений?
28. Для чего выполняются фильтрация и объединение данных датчиков?
29. Что понимается под обратной связью?
30. Какие виды управления движением робота применяются?
31. Как оцениваются устойчивость и точность системы управления?

32. Какую функцию выполняет регулятор?
33. В чём состоит задача планирования движения?
34. Что такое пространство конфигураций?
35. Как учитываются препятствия при построении траектории?
36. Какие методы оптимизации траекторий применяются?
37. Какие режимы управления роботом реализуются программно?
38. Как обрабатываются сигналы датчиков?
39. Какие требования предъявляются к программе управления роботом?
40. Как выполняется отладка робототехнической программы?
41. Для чего используется математическое моделирование робота?
42. Какие параметры включаются в имитационную модель?
43. Какие преимущества даёт виртуальное тестирование?
44. Какие проблемы возникают при переносе модели на физическую платформу?
45. Какие особенности имеют наземные робототехнические комплексы?
46. Какие особенности характерны для воздушных робототехнических систем?
47. Чем отличаются водные робототехнические комплексы?
48. Какие параметры определяют выбор типа платформы?
49. Из каких компонентов состоит беспилотная система?
50. Какую функцию выполняет система управления полётом?
51. Какие навигационные системы применяются в беспилотных аппаратах?
52. Какие параметры влияют на устойчивость движения беспилотного аппарата?
53. Что понимается под интеллектуальным управлением?
54. Как организуется взаимодействие нескольких роботов?
55. Что такое многоагентная робототехническая система?
56. Как распределяются задачи между роботами?
57. Какие опасные режимы могут возникать при работе робота?
58. Какие средства обеспечивают аварийную остановку?
59. Как осуществляется диагностика неисправностей?
60. Какие виды технического обслуживания применяются?
61. Какие этапы включает проектирование робототехнического комплекса?
62. Как выбираются технические и программные средства?
63. Какие показатели используются для оценки эффективности робототехнической системы?
64. Какие документы необходимы для внедрения и эксплуатации комплекса?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2..1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Задание 1

Разработать структурную схему робототехнического комплекса для выбранной технологической задачи.

Задание 2

Построить математическую модель движения мобильной платформы.

Задание 3

Рассчитать прямую или обратную задачу кинематики манипулятора.

Задание 4

Выбрать сенсорную систему и обосновать её применение.

Задание 5

Разработать алгоритм управления движением робота.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Робототехнические комплексы и системы

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д,	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		
---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт информационных технологий
Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института УНИИТ

(подпись) Е.В. Лаврова
И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка программных средств дополненной реальности
(название)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Разработка программных средств дополненной реальности»

(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Е.В. Лаврова д.т.н., проф.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от « » 202 года №

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по Семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. Проектов
Очная	4	144	64	32	32		80	8			

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель изучения дисциплины "Разработка программных средств дополненной реальности" состоит в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков проектирования и разработки программных средств дополненной реальности для решения задач информатики, автоматизации технологических процессов, промышленности, образования, робототехники и других областей.

Изучение дисциплины обеспечивает подготовку обучающихся к созданию приложений, объединяющих реальные и виртуальные объекты, к обработке данных камер и сенсоров, пространственному позиционированию виртуальных элементов и разработке интерактивных пользовательских интерфейсов.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и принципы дополненной реальности;
- различия между дополненной, виртуальной и смешанной реальностью;
- архитектуру программных средств дополненной реальности;
- способы получения данных от камер и сенсоров;
- методы трекинга и позиционирования объектов;
- основы компьютерного зрения;
- методы распознавания маркеров и плоскостей;
- принципы построения трёхмерных сцен;
- способы представления и преобразования 3D-объектов;
- основы работы с координатными системами;
- методы визуализации виртуальных объектов;
- принципы разработки интерактивных интерфейсов;
- особенности мобильных и стационарных AR-приложений;
- методы оптимизации графики;
- способы взаимодействия пользователя с виртуальными объектами;
- принципы хранения и загрузки мультимедийных ресурсов;
- основы тестирования AR-приложений;
- показатели оценки производительности;

- требования к удобству использования и безопасности;
- способы интеграции дополненной реальности с системами искусственного интеллекта.

уметь:

- анализировать задачу разработки AR-приложения;
- выбирать программные и аппаратные средства разработки;
- создавать простые трёхмерные сцены;
- работать с камерами и сенсорами устройства;
- выполнять позиционирование виртуальных объектов;
- применять маркерный и безмаркерный трекинг;
- размещать виртуальные объекты на плоскости;
- настраивать масштаб, положение и ориентацию объектов;
- разрабатывать интерактивные элементы интерфейса;
- обрабатывать пользовательский ввод;
- подключать мультимедийные ресурсы;
- оптимизировать визуализацию;
- тестировать AR-приложение;
- оценивать производительность и устойчивость трекинга;
- выявлять ошибки позиционирования и отображения;
- разрабатывать программные компоненты дополненной реальности;
- интегрировать AR-приложение с базами данных и интеллектуальными сервисами;
- документировать результаты разработки;
- обосновывать выбранные технические решения.

2.1. Результаты освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5	Способен проектировать и внедрять интеллектуальные автоматизированные и робототехнические системы	Проектирует программные средства дополненной реальности для визуализации, управления и информационного сопровождения автоматизированных и робототехнических систем
	ПК-6	Способен осуществлять концептуальное моделирование предметных областей и формализовывать	Выполняет концептуальное моделирование предметной области, определяет объекты и связи, формализует структуру данных и сценарии взаимодействия пользователя с AR-приложением

		знания для систем искусственного интеллекта	
--	--	---	--

Полученные знания должны способствовать успешному изучению специальных курсов, высокой эффективности выполнения курсовых проектов и магистерской работы.

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с методическим пособием по самостоятельной работе над дисциплиной для того, чтобы дать соискателю высшего образования возможность получить установленный объем знаний путем изучения специальной технической литературы, для углубления знаний в направлении решения научных и инженерно-экономических задач.

За время изучения курса предусматриваются практические работы, а также кредитно-модульный контроль знаний соискателей высшего образования первого бакалаврского уровня. При изучении курса «Разработка программных средств дополненной реальности» соискатели высшего образования должны выполнить все требования учебного плана и программы, изучить часть материала самостоятельно. Знания, навыки и умения, выработанные в процессе изучения данной дисциплины.

3 Программа учебной дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Смысловой модуль 1. Основы разработки приложений дополненной реальности

Тема 1. Понятие и области применения дополненной реальности

Понятие дополненной реальности. Отличия дополненной, виртуальной и смешанной реальности. История развития технологии. Области применения AR: промышленность, образование, медицина, строительство, робототехника и сервисные системы.

Тема 2. Архитектура программных средств дополненной реальности

Основные компоненты AR-приложения. Камера, сенсоры, трекинг, графический движок, пользовательский интерфейс и база цифровых объектов. Взаимодействие программных и аппаратных компонентов.

Тема 3. Координатные системы и пространственные преобразования

Мировая, экранная и локальная системы координат. Перемещение, масштабирование и вращение объектов. Матрицы преобразований. Позиционирование виртуальных объектов относительно камеры и реальных объектов.

Тема 4. Камеры, сенсоры и получение данных

Камера устройства. Данные акселерометра, гироскопа и магнитометра. Определение ориентации устройства. Калибровка сенсоров. Синхронизация данных камеры и сенсорных устройств.

Тема 5. Трекинг и позиционирование объектов

Маркерный и безмаркерный трекинг. Распознавание маркеров. Определение положения плоскостей. Отслеживание ключевых точек. Устойчивость позиционирования при изменении освещения и ракурса.

Тема 6. Построение трёхмерных сцен

Модели, материалы, текстуры и источники света. Иерархия объектов. Камера виртуальной сцены. Работа с 3D-моделями. Форматы графических ресурсов и импорт объектов.

Тема 7. Взаимодействие пользователя с AR-объектами

Сенсорный ввод, жесты, указатели и голосовые команды. Выбор и перемещение виртуальных объектов. Изменение масштаба и ориентации. Пользовательские сценарии и интерфейсы.

Тема 8. Проектирование пользовательского интерфейса AR-приложения

Особенности интерфейсов дополненной реальности. Размещение текстовой, графической и управляющей информации. Читаемость и визуальная иерархия. Предотвращение перегрузки пользователя.

Смысловой модуль 2. Разработка, оптимизация и интеграция AR-приложений

Тема 9. Разработка интерактивных AR-сцен

Создание сцены. Добавление виртуальных объектов. Настройка камеры и освещения. Обработка событий. Сценарии взаимодействия объектов и пользователя.

Тема 10. Работа с мультимедийными и информационными ресурсами

Использование изображений, видео, звука, 3D-моделей и текстовых данных. Загрузка ресурсов. Организация каталогов. Связь виртуальных объектов с информационными базами.

Тема 11. Интеграция компьютерного зрения и дополненной реальности

Распознавание объектов. Определение положения реальных объектов. Сегментация изображения. Использование результатов компьютерного зрения для размещения виртуальной информации.

Тема 12. Интеграция искусственного интеллекта в AR-приложения

Использование моделей классификации, распознавания и прогнозирования. Интеллектуальный анализ изображения. Персонализация пользовательского взаимодействия. Ограничения применения моделей искусственного интеллекта.

Тема 13. Оптимизация производительности AR-приложений

Оптимизация 3D-моделей, текстур, освещения и вычислений. Снижение нагрузки на процессор и графическую систему. Частота обновления кадров. Управление памятью и энергопотреблением.

Тема 14. Тестирование и оценка качества AR-приложений

Функциональное и визуальное тестирование. Проверка устойчивости трекинга. Тестирование на различных устройствах и условиях освещения. Оценка точности позиционирования, задержки и производительности.

Тема 15. Безопасность и пользовательская доступность

Защита данных камеры и сенсоров. Разрешения приложения. Конфиденциальность. Безопасность пользовательского взаимодействия. Доступность интерфейса. Предотвращение дезориентации и зрительной перегрузки.

Тема 16. Проектирование и внедрение программного средства дополненной реальности

Постановка задачи. Анализ предметной области. Выбор платформы и инструментов. Разработка прототипа. Тестирование и документирование. Интеграция AR-приложения в автоматизированную или интеллектуальную систему.

4. Структура учебной дисциплины «Разработка программных средств дополненной реальности»

название дисциплины

VIII СЕМЕСТР

Модуль	Вид занятия	Тема и её содержание	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература
1	Лек.	Понятие и области применения дополненной реальности	2			[1, 2, 4-7]
1	Лек.	Архитектура программных средств дополненной реальности	2			
1	Пр.	Разработка концептуальной схемы AR-приложения	2			
1	Лек.	Координатные системы и пространственные преобразования	2			
1	Лек.	Камеры, сенсоры и получение данных	2			
1	Пр.	Работа с камерой и сенсорными данными	2			
1	Лек.	Трекинг и позиционирование объектов	2			
1	Лек.	Построение трёхмерных сцен	2			
1	Пр.	Размещение и преобразование 3D-объектов в сцене	2			
1	Лек.	Взаимодействие пользователя с AR-объектами	2			
1	Лек.	Проектирование пользовательского интерфейса AR-приложения	2			
1	Пр.	Разработка интерактивных элементов интерфейса	2			
1	Лек.	Обобщение основ разработки дополненной реальности	2	+		
2	Лек.	Разработка интерактивных AR-сцен	2			[1,3, 6, 8, 9]
2	Лек.	Работа с мультимедийными и информационными ресурсами	2			
2	Пр.	Подключение мультимедийных ресурсов к AR-сцене	2			
2	Лек.	Интеграция компьютерного зрения и дополненной реальности	2			

2	Лек.	Интеграция искусственного интеллекта в AR-приложения	2			
2	Пр.	Распознавание объектов и вывод виртуальной информации	2			
2	Лек.	Оптимизация производительности AR-приложений	2			
2	Лек.	Тестирование и оценка качества AR-приложений	2			
2	Пр.	Тестирование трекинга и производительности приложения	2			
2	Лек.	Безопасность и пользовательская доступность	2			
2	Лек.	Проектирование и внедрение программного средства дополненной реальности	2	+		
2	Пр.	Разработка прототипа программного средства дополненной реальности	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№ п/п	Название работы	Количество часов
VIII семестр		
	Основные понятия и области применения дополненной реальности	9
	Архитектура AR-приложений и работа с координатными системами	9
	Камеры, сенсоры и методы пространственного трекинга	9
	Создание 3D-сцен и размещение виртуальных объектов	9
	Пользовательские интерфейсы и взаимодействие с AR-объектами	9
	Интеграция компьютерного зрения и искусственного интеллекта	9
	Оптимизация и тестирование AR-приложений	8
	Безопасность, доступность и подготовка к экзамену	9
	Разработка и документирование программного прототипа	9
	Всего	80

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана, «мозговой штурм», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Что понимается под дополненной реальностью?
2. Чем дополненная реальность отличается от виртуальной и смешанной реальности?
3. Какие области применения дополненной реальности существуют?
4. Каковы основные этапы развития технологии AR?
5. Из каких компонентов состоит AR-приложение?
6. Какую роль выполняет камера?
7. Как взаимодействуют графический движок, трекинг и пользовательский интерфейс?
8. Какие данные необходимы для работы AR-приложения?
9. Какие координатные системы используются в AR-приложениях?
10. Что такое локальная и мировая система координат?
11. Как выполняются перемещение, масштабирование и вращение объекта?
12. Для чего применяются матрицы преобразований?
13. Какие сенсоры используются в устройствах дополненной реальности?
14. Как камера формирует исходные данные для AR-приложения?
15. Какую роль играют акселерометр и гироскоп?
16. Для чего выполняется калибровка сенсоров?

17. Что такое трекинг?
18. Чем маркерный трекинг отличается от безмаркерного?
19. Как определяется положение виртуального объекта?
20. Какие факторы снижают устойчивость позиционирования?
21. Из каких элементов состоит 3D-сцена?
22. Что такое модель, материал и текстура?
23. Как задаются положение и ориентация объекта?
24. Как освещение влияет на восприятие виртуального объекта?
25. Какие способы взаимодействия применяются в AR-приложениях?
26. Как реализуется выбор виртуального объекта?
27. Как выполняются масштабирование и вращение объекта жестами?
28. Какие требования предъявляются к интерактивности AR-приложения?
29. Какие особенности имеет интерфейс дополненной реальности?
30. Как размещаются элементы управления в AR-сцене?
31. Как обеспечить читаемость виртуальной информации?
32. Как предотвратить перегрузку пользователя визуальными объектами?
33. Какие этапы включает создание интерактивной AR-сцены?
34. Как обрабатываются события взаимодействия пользователя с объектом?
35. Как организуется логика поведения виртуальных объектов?
36. Как выполняется отладка интерактивной сцены?
37. Какие мультимедийные ресурсы могут использоваться в AR-приложениях?
38. Как подключаются изображения, видео и звуковые файлы?
39. Как организуется хранение 3D-моделей?
40. Как AR-объекты связываются с информационной базой?
41. Как компьютерное зрение используется в AR-приложениях?
42. Как выполняется распознавание объектов?
43. Как результаты сегментации применяются для размещения виртуальной информации?
44. Какие ошибки возникают при интеграции компьютерного зрения и AR?
45. Какие задачи искусственного интеллекта могут решаться в AR-приложении?
46. Как применяются модели классификации и распознавания?
47. Как выполняется персонализация взаимодействия с пользователем?
48. Какие ограничения необходимо учитывать при использовании моделей искусственного интеллекта?
49. Какие факторы влияют на производительность AR-приложения?
50. Как оптимизируются 3D-модели и текстуры?
51. Почему важна частота обновления кадров?
52. Как снижается нагрузка на память и вычислительные ресурсы?
53. Какие виды тестирования применяются при разработке AR-приложения?
54. Как проверяется устойчивость трекинга?
55. Какие показатели используются для оценки производительности?
56. Как тестируется приложение в различных условиях освещения и движения?
57. Какие данные AR-приложение может получать с камеры и сенсоров?
58. Как обеспечивается защита пользовательских данных?

59. Какие требования предъявляются к доступности интерфейса?
60. Как предотвратить зрительную перегрузку и дезориентацию пользователя?
61. Какие этапы включает разработка AR-приложения?
62. Как выбираются платформа и программные средства?
63. Как оценивается эффективность разработанного приложения?
64. Какие документы должны сопровождать программное средство дополненной реальности?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

8 семестр

Очная форма обучения

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта/работы, практики, дифзачета	для зачета
90 – 100	Отлично	Зачтено
75 – 89	Хорошо	
60 – 74	Удовлетворительно	
1 – 59	Неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая

1. Гаврилова, И. В. Разработка приложений : учебное пособие. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 242 с. — ISBN 978-5-9765-1482-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348236> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калиберда, Е. А. Разработка web-приложений : учебное пособие / Е. А. Калиберда, К. В. Кравченко. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-8149-3679-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421766> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478178> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-48511-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/354536> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 387 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411827> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Никитин, А. В. Цифровые реальности: основные понятия и применения : учебное пособие. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-8088-1549-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216527> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная

7. Скляр, А. Я. Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265730> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182452> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44502-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230387> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение

1. Лаврова Е.В. Конспект лекций по дисциплине «Разработка программных средств дополненной реальности»-Мариуполь, 2024.-78 с.

Информационные ресурсы:

1. HABR : статьи по мобильной разработке : сайт. URL: https://habr.com/ru/hubs/mobile_dev/articles/.

2. Mobile Up : блог о технологиях разработки мобильных приложений : сайт. URL: <https://mobileup.ru/blog/tekhnologii-razrabotki-mobilnykh-prilozhenij>.

3. РБК : технологии для проекта : сайт. URL: <https://rb.ru/opinion/tehnologii-dlya-proekta/>.

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Разработка программных средств дополненной реальности
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

бакалавр

(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения

очная

(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Фонд оценочных средств

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: _____

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 8 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре:

1. Что понимается под дополненной реальностью?
2. Чем дополненная реальность отличается от виртуальной и смешанной реальности?
3. Какие области применения дополненной реальности существуют?
4. Каковы основные этапы развития технологии AR?
5. Из каких компонентов состоит AR-приложение?
6. Какую роль выполняет камера?
7. Как взаимодействуют графический движок, трекинг и пользовательский интерфейс?
8. Какие данные необходимы для работы AR-приложения?
9. Какие координатные системы используются в AR-приложениях?
10. Что такое локальная и мировая система координат?
11. Как выполняются перемещение, масштабирование и вращение объекта?
12. Для чего применяются матрицы преобразований?
13. Какие сенсоры используются в устройствах дополненной реальности?
14. Как камера формирует исходные данные для AR-приложения?
15. Какую роль играют акселерометр и гироскоп?
16. Для чего выполняется калибровка сенсоров?
17. Что такое трекинг?
18. Чем маркерный трекинг отличается от безмаркерного?
19. Как определяется положение виртуального объекта?
20. Какие факторы снижают устойчивость позиционирования?
21. Из каких элементов состоит 3D-сцена?
22. Что такое модель, материал и текстура?
23. Как задаются положение и ориентация объекта?
24. Как освещение влияет на восприятие виртуального объекта?
25. Какие способы взаимодействия применяются в AR-приложениях?
26. Как реализуется выбор виртуального объекта?
27. Как выполняются масштабирование и вращение объекта жестами?
28. Какие требования предъявляются к интерактивности AR-приложения?
29. Какие особенности имеет интерфейс дополненной реальности?
30. Как размещаются элементы управления в AR-сцене?
31. Как обеспечить читаемость виртуальной информации?
32. Как предотвратить перегрузку пользователя визуальными объектами?
33. Какие этапы включает создание интерактивной AR-сцены?
34. Как обрабатываются события взаимодействия пользователя с объектом?
35. Как организуется логика поведения виртуальных объектов?
36. Как выполняется отладка интерактивной сцены?

37. Какие мультимедийные ресурсы могут использоваться в AR-приложениях?
38. Как подключаются изображения, видео и звуковые файлы?
39. Как организуется хранение 3D-моделей?
40. Как AR-объекты связываются с информационной базой?
41. Как компьютерное зрение используется в AR-приложениях?
42. Как выполняется распознавание объектов?
43. Как результаты сегментации применяются для размещения виртуальной информации?
44. Какие ошибки возникают при интеграции компьютерного зрения и AR?
45. Какие задачи искусственного интеллекта могут решаться в AR-приложении?
46. Как применяются модели классификации и распознавания?
47. Как выполняется персонализация взаимодействия с пользователем?
48. Какие ограничения необходимо учитывать при использовании моделей искусственного интеллекта?
49. Какие факторы влияют на производительность AR-приложения?
50. Как оптимизируются 3D-модели и текстуры?
51. Почему важна частота обновления кадров?
52. Как снижается нагрузка на память и вычислительные ресурсы?
53. Какие виды тестирования применяются при разработке AR-приложения?
54. Как проверяется устойчивость трекинга?
55. Какие показатели используются для оценки производительности?
56. Как тестируется приложение в различных условиях освещения и движения?
57. Какие данные AR-приложение может получать с камеры и сенсоров?
58. Как обеспечивается защита пользовательских данных?
59. Какие требования предъявляются к доступности интерфейса?
60. Как предотвратить зрительную перегрузку и дезориентацию пользователя?
61. Какие этапы включает разработка AR-приложения?
62. Как выбираются платформа и программные средства?
63. Как оценивается эффективность разработанного приложения?
64. Какие документы должны сопровождать программное средство дополненной реальности?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (КР);
- индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Перечень типовых контрольных заданий

1. Разработать концептуальную схему AR-приложения.
2. Реализовать размещение 3D-объекта на маркере.
3. Разработать сцену с позиционированием объекта на плоскости.
4. Реализовать взаимодействие пользователя с виртуальным объектом.
5. Подключить мультимедийные ресурсы.
6. Интегрировать распознавание объекта.
7. Провести тестирование трекинга и производительности.
8. Разработать прототип AR-приложения для автоматизированной или робототехнической системы.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Билет

1. Какие методы позиционирования виртуальных объектов применяются в приложениях дополненной реальности?
2. Разработайте структуру AR-приложения для визуализации технологического оборудования и укажите используемые данные, компоненты и показатели оценки качества.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Разработка программных средств дополненной реальности
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
бакалавр
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения
очная
(указывается очная/заочная/очно – заочная)

Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 площадь 89,32 кв.м	мониторы АОС 27“, меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ПЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка веб-приложений ASP.NET
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Разработка веб-приложений ASP.NET »
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: А.Г. Присяжный К.Т.Н., доц.
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИиВТ _____
(наименование кафедры)

Протокол от «_____» _____ 202_____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Деревянко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись _____

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

© «ПГТУ», 2025 год

© А.Г. Присяжный, 2025год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	64	32	32	-	44	7	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Разработка веб-приложений ASP.NET » заключается в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Основное внимание уделяется изучению архитектуры , механизмов обработки запросов, работы с базами данных, а также принципам проектирования интерфейсов. Студенты осваивают технологии создания динамических веб-страниц, включая использовать MVC и Web API для построения высоконагруженных приложений. Важной задачей является развитие навыков использования современных инструментов разработки, включая контейнеризацию и CI/CD, что позволяет создавать масштабируемые и поддерживаемые решения. Кроме того, акцент ставится на обеспечение безопасности веб-приложений и соблюдение лучших практик в разработке.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные концепции веб-разработки;
- архитектуру ;
- модели MVC и Web API;
- основы программирования на языке C#;
- работу с базами данных;
- технологии Entity Framework;
- механизмы обработки HTTP-запросов;
- создание и использование RESTful веб-сервисов;
- принципы проектирования пользовательского интерфейса;
- основы безопасности веб-приложений;
- методы аутентификации и авторизации;
- принципы работы с кэшированием;
- технологии работы с пользовательскими сессиями;

- инструменты для отладки и тестирования приложений;
- основы контейнеризации;
- внедрение практик CI/CD;
- использование библиотек и фреймворков для разработки;
- поддержку различных платформ и устройств;
- методы работы с асинхронным программированием;
- вопросы производительности веб-приложений;
- основы UX/UI дизайна;
- принципы работы с JSON и XML;
- возможности интеграции с внешними API;
- подходы к мобильной адаптивности;
- создание и использование тестов;
- документацию к коду и проектам;
- методы мониторинга и логирования.

уметь:

- проектировать и разрабатывать веб-приложения на ;
- использовать архитектуру MVC для создания приложений;
- обрабатывать запросы и ответы в приложениях;
- управлять базами данных с помощью Entity Framework;
- реализовывать пользовательскую аутентификацию и авторизацию;
- защищать веб-приложения от уязвимостей;
- создавать RESTful веб-сервисы;
- применять кэширование для повышения производительности;
- тестировать и отлаживать разрабатываемый код;
- работать с JSON и XML форматами;
- интегрировать приложения с внешними сервисами;
- разрабатывать адаптивные пользовательские интерфейсы;
- управлять сессиями и состоянием приложений;
- использовать инструменты для непрерывной интеграции и развертывания;
- применять методы оптимизации производительности;
- использовать асинхронное программирование;
- внедрять принципы agile в разработку;
- разрабатывать и поддерживать документацию к приложениям;
- использовать библиотеки и компоненты для ускорения разработки;
- анализировать код на наличие ошибок и уязвимостей;
- участвовать в командной разработке;
- отслеживать производительность и логирование;
- обеспечивать локализацию приложений;
- настраивать окружение разработки и тестирования.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	------------------	----------------------	--

1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС; ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению; ИД-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; ИД-2.3 Проектирует программное обеспечение и средства автоматизации

Полученные знания должны способствовать развитию у студентов основополагающих навыков в области веб-разработки, позволяя уверенно разрабатывать приложения на платформе . Студенты освою базовые концепции веб-программирования, включая клиент-серверную архитектуру и принципы работы с HTTP-протоколами. Знания о языках разметки, таких как HTML, и стилях CSS обеспечат понимание основ создания пользовательского интерфейса и верстки страниц.

Курс знакомит студентов с языком программирования C#, что является основой для разработки бизнес-логики приложений. Знания в области работы с , включая модель MVC, помогут организовать код и повысить его читаемость и поддержку. Студенты также научатся обращаться к базам данных с помощью Entity Framework, что даст возможность эффективно управлять данными и выполнять операции CRUD.

Изучение аспектов безопасности веб-приложений, включая методы защиты от распространённых уязвимостей, будет способствовать созданию более безопасных приложений. Знания о валидации данных и обработке ошибок подготовят студентов к разработке надежных и стабильных систем.

Базовые навыки тестирования и развертывания приложений позволят студентам уверенно презентовать свои разработки. В результате прохождения курса студенты приобретут целый набор компетенций, позволяющих им эффективно работать в области веб-разработки и решать реальные задачи в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков проектирования и разработки веб-приложений с использованием . Студенты должны самостоятельно изучать особенности архитектуры клиент-серверных приложений, что позволит углубить их понимание принципов работы веб-технологий. Важной целью является знакомство с практическими аспектами

использования языков разметки и стилей, таких как HTML и CSS, что поможет студентам самостоятельно создавать пользовательские интерфейсы, соответствующие современным требованиям.

Студенты смогут развивать навыки программирования на C#, что включает написание бизнес-логики и обработку данных. Применение модели MVC в практике разработки даст возможность углубить знания о структуре приложений и методах их организации. Работа с базами данных через Entity Framework позволит студентам осваивать задачи управления данными и обеспечит понимание алгоритмов взаимодействия с базами.

Самостоятельная работа должна затрагивать элементы тестирования и отладки приложений, что крайне важно для создания качественного программного продукта. Кроме того, работа над проектами позволит студентам развивать навыки командной работы и управления проектами, что является важной составляющей в профессиональной деятельности. Изучение безопасных методов разработки и обеспечение защиты приложений от уязвимостей даст студентам возможность создавать надежные системы, соответствующие современным требованиям безопасности.

Студенты должны активно использовать ресурсы для самостоятельного изучения, что будет способствовать развитию критического мышления и способности к инновационному подходу в решении задач разработки. Это подготовит их к успешной карьере в области веб-разработки и информационных технологий.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в разработку веб-приложений: основные концепции и архитектура . (4 часа)

Тема 2. Основы языка программирования C#: синтаксис, типы данных и операторы. (4 часа)

Тема 3. Структура веб-приложений : модели, представления и контроллеры. (4 часа)

Тема 4. Работа с данными: основы Entity Framework и взаимодействие с базами данных. (4 часа)

Тема 5. Обработка запросов и ответов в : маршрутизация и обработка данных. (4 часа)

Тема 6. Безопасность веб-приложений: основы аутентификации и авторизации . (4 часа)

Тема 7. Создание и использование RESTful API: принципы и архитектурные подходы . (4 часа)

Тема 8. Тестирование веб-приложений: методы и инструменты для обеспечения качества . (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Разработка интерфейсов пользователя: основы HTML, CSS и JavaScript в контексте . (4 часа)

Тема 10. Интеграция сторонних библиотек и фреймворков: использование компонентов . (4 часа)

Тема 11. Оптимизация производительности веб-приложений: техники кэширования и управления ресурсами . (4 часа)

Тема 12. Разработка многопользовательских веб-приложений: возможности для работы в реальном времени. (4 часа)

Тема 13. Развертывание веб-приложений: принципы хостинга и публикации проектов. (4 часа)

Тема 14. Мониторинг и логирование веб-приложений: методы и инструменты для приложений. (4 часа)

Тема 15. Обеспечение доступности веб-приложений: принципы и лучшие практики. (4 часа)

Тема 16. Модульное тестирование в : подходы и инструменты для обеспечения качества кода. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Разработка веб-приложений ASP.NET»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в разработку веб-приложений: основные концепции и архитектура .	2		Конс п. лек.	[1-3,5,7,8]
1	Пр.	Создание модели данных и настройка Entity Framework для работы с базой данных .	2		Метод. указ. л.р.	
1	Лек.	Основы языка программирования C#: синтаксис, типы данных и операторы.	2			
1	Пр.	Создание форм ввода данных и их валидация.	2			
1	Лек.	Структура веб-приложений : модели, представления и контроллеры.	2			
1	Пр.	Создание и использование представлений для отображения данных.	2			
1	Лек.	Работа с данными: основы Entity Framework и взаимодействие с базами данных.	2			
1	Пр.	Реализация навигации между страницами и передачей данных.	2			
1	Лек.	Обработка запросов и ответов в : маршрутизация и обработка данных.	2			
1	Пр.	Реализация CRUD-операций с использованием Entity Framework.	2			

1	Лек.	Безопасность веб-приложений: основы аутентификации и авторизации .	2			
1	Пр.	Реализация аутентификации пользователей с использованием Identity.	2			
1	Лек.	Создание и использование RESTful API: принципы и архитектурные подходы .	2			
1	Пр.	Создание RESTful API для управления данными в приложении с использованием контроллеров.	2			
1	Лек.	Тестирование веб-приложений: методы и инструменты для обеспечения качества .	2	+		
1	Пр.	Реализация системы управления пользователями: создание ролей и управление правами доступа в .	2			
2	Лек.	Разработка интерфейсов пользователя: основы HTML, CSS и JavaScript в контексте .	2			Конс п. лек. Мето д.ука з. пр.р.
2	Пр.	Интеграция внешних API для получения и обработки данных в приложении.	2			
2	Лек.	Интеграция сторонних библиотек и фреймворков: использование компонентов в приложениях.	2			
2	Пр.	Реализация обработки ошибок и исключений в приложении для улучшения пользовательского опыта.	2			
2	Лек.	Оптимизация производительности веб-приложений: техники кэширования и управления ресурсами .	2			
2	Пр.	Создание пользовательских отчетов и экспорт данных в формат CSV .	2			
2	Лек.	Разработка многопользовательских веб-приложений: возможности для работы в реальном времени.	2			
2	Пр.	Создание и настройка системы уведомлений о событиях в приложении.	2			
2	Лек.	Развертывание веб-приложений: принципы хостинга и публикации проектов.	2			
2	Пр.	Создание главной страницы с динамическим контентом и интеграцией медиафайлов в приложении.	2			
2	Лек.	Мониторинг и логирование веб-приложений: методы и инструменты для приложений.	2			
2	Пр.	Создание и размещение статических файлов: CSS, JavaScript и изображения в приложении.	2			
2	Лек.	Обеспечение доступности веб-приложений: принципы и лучшие практики .	2			
2	Пр.	Настройка и использование системы шаблонов в для упрощения разработки интерфейсов.	2			
2	Лек.	Модульное тестирование в : подходы и инструменты для обеспечения качества кода.	2	+		
2	Пр.	Создание и настройка многоуровневой архитектуры для веб-приложения .	2			

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество
-----	-----------------	------------

		часов
7 семестр		
1	Интеграция RESTful APIs в веб-приложения	9
2	Безопасность веб-приложений на платформе	9
3	Разработка многослойной архитектуры в приложениях	9
4	Создание и использование пользовательских компонентов в	9
5	Оптимизация производительности приложений	8
	Итого часов	44

6 Индивидуальные задания

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные принципы работы клиент-серверной архитектуры в контексте веб-приложений и объясните, как реализует взаимодействие между клиентом и сервером.
2. Что такое модель MVC в контексте разработки веб-приложений на , и как она помогает разделять бизнес-логику, представление и управление данными?
3. Объясните, что такое маршрутизация в и как она влияет на обработку запросов и определение адресов для веб-страниц в приложении.

4. Что такое контроллер в MVC, и какую роль он desempenвает в обработке пользовательских запросов и управлении логикой приложения?
5. Что такое представление в MVC и как оно используется для отображения данных пользователю в веб-приложении?
6. Что такое модели в MVC и какую роль они играют в управлении данными и взаимодействии между контроллерами и представлениями?
7. Что такое Entity Framework и как он используется для работы с базами данных в приложениях ?
8. Что такое форма в и какие основные методы обработки данных форм существуют для взаимодействия с пользователем и получения информации?
9. Какие меры безопасности следует применять при разработке веб-приложений на для защиты от распространённых угроз, таких как SQL-инъекции и XSS?
10. Объясните, что такое аутентификация и авторизация в контексте веб-приложений и какие существуют основные методы их реализации?
11. Как осуществляется обработка ошибок в и какие методы позволяют предоставлять пользователям информативные сообщения об ошибках без раскрытия конфиденциальной информации?
12. Что такое кэширование в и как оно может улучшить производительность веб-приложений, сокращая время загрузки страниц для пользователей?
13. Как работает процесс жизненного цикла страницы в и какие основные этапы включает этот процесс от получения запроса до отправки ответа пользователю?
14. Что такое статические и динамические веб-страницы, и как их различия влияют на выбор технологий при разработке веб-приложений на платформе ?
15. Объясните, что такое RESTful-сервисы и как они реализуются в для создания API, которые могут взаимодействовать с клиентами через HTTP-протокол.
16. Объясните, как можно использовать атрибуты в для валидации данных модели в веб-приложениях и какие основные типы валидации существуют.
17. Что такое конфигурация в , и какие основные способы её реализации существуют для настройки приложений на этой платформе?
18. Как осуществляется управление состоянием в и какие основные методы используются для сохранения данных между запросами пользователей?
19. Что такое внедрение зависимости, и как он используется в для управления зависимостями между компонентами приложения?
20. Как реализуется защита от CSRF (Cross-Site Request Forgery) в веб-приложениях на и какие методы используются для предотвращения этой уязвимости?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

7 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478178> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баланов, А. Н. ТестКомплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : , 2024. — 412 с. — ISBN 978-5-507-48841-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/438890> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ермаков, С. Р. Основы веб-разработки : учебное пособие / С. Р. Ермаков, П. В. Беляев, А. В. Симонова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-7339-2147-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420965> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

4. Куликов, А. А. Разработка клиент-серверных приложений : учебное пособие / А. А. Куликов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 98 с. — ISBN 978-5-7339-1858-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382556> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие / Т. Г. Колесникова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-8353-2448-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134312> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гринберг, М. Разработка веб-приложений ASP.NET с использованием Flask на языке Python / М. Гринберг. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-138-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90103> (дата обращения: 18.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

7. А.Г. Присяжный, Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "(название дисциплины)" - Мариуполь, 2024. - 33 с.

8. А.Г. Присяжный, Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "(название дисциплины)" - Мариуполь, 2024. - 29 с.

Информационные ресурсы:

9. Tenchat : сайт. URL: <https://tenchat.ru/media/2608538-skriptovyye-yazyki-programmirovaniya-moschnyye-instrumenty-sovremennoy-razrabotki> (дата обращения: 27.04.2024).

10. Sky.pro : образовательный портал. URL: <https://sky.pro/media/chto-takoe-skript-vidy-i-primenenie-v-it/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Kedu.ru : сайт. URL: <https://kedu.ru/press-center/articles/info-yazyki-veb-programmirovaniya-vsye-o-razrabotke-saytov/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка веб-приложений ASP.NET

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий

уровня	Результативность (качество) выполнения заданий
--------	--

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, 7

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 7 семестре.

1. Перечень типовых примерных вопросов:
2. Опишите основные принципы работы клиент-серверной архитектуры в контексте веб-приложений и объясните, как реализует взаимодействие между клиентом и сервером.
3. Что такое модель MVC в контексте разработки веб-приложений на , и как она помогает разделять бизнес-логику, представление и управление данными?
4. Объясните, что такое маршрутизация в и как она влияет на обработку запросов и определение адресов для веб-страниц в приложении.
5. Что такое контроллер в MVC, и какую роль он desempenвает в обработке пользовательских запросов и управлении логикой приложения?
6. Что такое представление в MVC и как оно используется для отображения данных пользователю в веб-приложении?
7. Что такое модели в MVC и какую роль они играют в управлении данными и взаимодействии между контроллерами и представлениями?
8. Что такое Entity Framework и как он используется для работы с базами данных в приложениях?
9. Что такое форма в и какие основные методы обработки данных форм существуют для взаимодействия с пользователем и получения информации?
10. Какие меры безопасности следует применять при разработке веб-приложений на для защиты от распространённых угроз, таких как SQL-инъекции и XSS?
11. Объясните, что такое аутентификация и авторизация в контексте веб-приложений и какие существуют основные методы их реализации?
12. Как осуществляется обработка ошибок в и какие методы позволяют предоставлять пользователям информативные сообщения об ошибках без раскрытия конфиденциальной информации?
13. Что такое кэширование в и как оно может улучшить производительность веб-приложений, сокращая время загрузки страниц для пользователей?
14. Как работает процесс жизненного цикла страницы в и какие основные этапы включает этот процесс от получения запроса до отправки ответа пользователю?

15. Что такое статические и динамические веб-страницы, и как их различия влияют на выбор технологий при разработке веб-приложений на платформе ?
16. Объясните, что такое RESTful-сервисы и как они реализуются в для создания API, которые могут взаимодействовать с клиентами через HTTP-протокол.
17. Объясните, как можно использовать атрибуты в для валидации данных модели в веб-приложениях и какие основные типы валидации существуют.
18. Что такое конфигурация в , и какие основные способы её реализации существуют для настройки приложений на этой платформе?
19. Как осуществляется управление состоянием в и какие основные методы используются для сохранения данных между запросами пользователей?
20. Что такое внедрение зависимости, и как он используется в для управления зависимостями между компонентами приложения?
21. Как реализуется защита от CSRF (Cross-Site Request Forgery) в веб-приложениях на и какие методы используются для предотвращения этой уязвимости?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ПР;
- СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Каковы основные компоненты архитектуры веб-приложений и их функции?
2. Что такое MVC-паттерн, и каковы его основные компоненты и их роли.
3. Какие шаги включает процесс обработки HTTP-запроса в веб-приложениях?
4. Какова роль маршрутизации в контексте веб-приложений, и как она осуществляется?

Что такое контроллеры и какую роль они играют в веб-приложениях?

Перечень типовых контрольных заданий (СРС):

Задание 1.

В рамках данного задания вам необходимо разработать простое веб-приложение для управления задачами. Приложение должно включать функции добавления, изменения и удаления задач, а также отображения списка всех задач.

1. Создайте главную страницу, на которой будет отображаться список задач с указанием их статуса (выполнена/не выполнена).

2. Реализуйте возможность добавления новой задачи через форму, где пользователь указывает название задачи и ее статус.

3. Добавьте функционал для редактирования и удаления задач из списка.

4. Используйте модели данных для хранения информации о задачах и их структуре.

5. Обеспечьте простую навигацию по страницам приложения.

Обратите внимание на возможность валидации ввода данных. Вы должны предоставить функционал для обработки ошибок и корректного отображения сообщений пользователю.

Задание должно быть выполнено индивидуально и сдано в установленный срок. Не забудьте прокомментировать ваш код и предоставить описание реализации в текстовом формате.

Задание 2.

В данном задании вам необходимо разработать простое веб-приложение для учета расходов. Приложение должно позволять пользователям добавлять, редактировать и удалять записи о расходах, а также отображать общую сумму затрат за выбранный период.

1. Создайте главную страницу, на которой будет представлена таблица с записями расходов, включающая дату, описание, сумму и категорию.

2. Реализуйте форму для добавления новой записи о расходах, где пользователь вводит необходимые данные.

3. Добавьте возможность редактирования и удаления существующих записей.

4. Включите функционал фильтрации записей по дате и категории.

5. Обеспечьте валидацию вводимых данных и отобразите соответствующие сообщения об ошибках.

Не забывайте о структурированности кода и комментариях, которые помогут понять логику работы приложения. Также подготовьте краткое описание архитектуры приложения и используемых технологий. Срок выполнения задания - две недели.

Задание 3.

Для данного задания вам необходимо создать веб-приложение «Блог», которое позволит пользователям публиковать статьи, оставлять комментарии и просматривать существующие записи.

1. Реализуйте главную страницу, на которой будут отображаться список статей с заголовками, краткими описаниями и датами публикации.

2. Создайте функционал для добавления новых статей, где автор сможет

указать заголовок, текст статьи и теги.

3. Включите возможность комментирования статей, позволяя пользователям оставлять свои отзывы и вопросы.

4. Позаботьтесь о валидации вводимых данных как для статей, так и для комментариев, чтобы предотвратить публикацию недопустимого контента.

5. Разработайте систему навигации, чтобы пользователи могли легко перемещаться между страницами приложения.

Обязательно структурируйте код и прокомментируйте его, чтобы облегчить понимание логики работы вашего приложения. Подготовьте небольшое описание архитектуры и используемых технологий. Срок выполнения задания составляет две недели.

Задание 4.

В этом задании вам необходимо разработать веб-приложение для управления контактами. Приложение должно позволять пользователям добавлять, редактировать и удалять контакты, а также просматривать список всех сохранённых контактов.

1. Создайте главную страницу, на которой будет отображаться таблица с контактами, включающая поля для имени, фамилии, номера телефона и электронной почты.

2. Реализуйте функционал для добавления нового контакта с использованием формы ввода, где пользователь вводит необходимые данные.

3. Добавьте возможность редактирования и удаления существующих контактов из списка.

4. Обеспечьте возможность поиска по имени или фамилии, чтобы пользователи могли быстро находить нужную информацию.

5. Включите валидацию данных, чтобы предотвратить ввод некорректной информации.

Код должен быть организован и хорошо прокомментирован, чтобы объяснить используемую логику. В итоге, предоставьте описание архитектуры приложения и технологий, которые вы использовали. Задание должно быть выполнено в течение двух недель.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое Entity Framework и как он используется для работы с базами данных в приложениях?

2. Объясните, как можно использовать атрибуты в для валидации данных модели в веб-приложениях и какие основные типы валидации существуют.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка веб-приложений ASP.NET
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора AOC 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 18 системных	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел);</p> <p><u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Лаборатория Математики и ИТ:</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 401 Площадь 72,9 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (13 парт, 26 стульев)</p> <p><u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Комплект цифровых измерительных инструментов по Информатике MATV000002 (10 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке C++ (amperka) MATV0000010 (16 шт.) Ресурсный набор по микроэлектронике MATV0000016 (5 шт.)</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ноутбуки RAYBook. OC Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	<p>Ресурсный набор «Микроконтроллерная платформа» MATV0000017 (5 шт.) Учебная панель для программирования ПЛК MATV0000018 (1 шт.) Учебный комплект-тренажер «Микропроцессорная техника» MATV0000019 (1шт.)</p>	
<p>Лаборатория Математики и ИТ: 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 4, ауд. 403 Площадь 72,77 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 парт, 25 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75", ноутбуки Raybook S1511, ресурсные наборы для проведения лабораторных работ. Цифровая образовательная лаборатория по математике MATV000001 (10шт) Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем MATV000004 (16 шт.) Ресурсный набор «Интернет вещей» MATV000005 (8 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный MATV000006 (16 шт.) Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Смарт системы MATV000007 (8шт.) Комплект полей для соревнований по техническому зрению и робототехнике MATV000008 (1шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке Scratch (tetra) MATV0000011 (16 шт.) Образовательный набор «Основы программирования микроконтроллеров на языке JavaScript (йодо)</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, ноутбуки RAYBook. ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM, документы акт передачи ВУЗа партнера.</p>

	MATV0000012 (16 шт.) Робототехнический набор для сборки и прошивки контроллера с возможностью программирования в 2-х средах программирования.	
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библио- тека- мультимедийная ауди- тория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апа- това, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедий- ного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактив- ный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы разработки компьютерных игр
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Методы и системы разработки компьютерных игр»
(название дисциплины)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: Г.А. Иванов ассистент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИБ
(наименование кафедры)

Протокол от «___» _____ 202__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от «__» _____ 202__ года № _____

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

«___» _____ 202__ год

© «ПГТУ», 2025 год

© Иванов Г.А., 2025год

1. Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. работ	Курс. проектов
Очная	3	108	64	32	32	-	44	8	- -	-	-

2. Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Методы и системы разработки компьютерных игр» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. В рамках курса студенты осваивают принципы проектирования игровых систем, изучают алгоритмы и технологии, применяемые для создания игровых механизмов и графики. Важным аспектом является освоение методов программирования игровых движков, а также работа с инструментами разработки и тестирования игр. Кроме того, акцент делается на взаимодействие с пользователем, балансе игрового процесса и создании увлекательного игрового опыта. Студенты также знакомятся с основами управления проектами в области разработки игр, что способствует их способности работать в команде и адекватно планировать рабочие процессы.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основные принципы разработки компьютерных игр
- этапы проектирования игрового процесса
- методы создания игровых механик
- алгоритмы взаимодействия с пользователем
- основы графического программирования
- технологии анимации и моделирования
- применение игровых движков
- основы сценарного письма
- типы игр и их характеристики
- подходы к тестированию игр
- управление игровым балансом
- методы оптимизации производительности

- концепцию пользовательского интерфейса
- методы работы с аудио в играх
- основы управления проектами в разработке игр
- принципы командной работы в разработке
- актуальные тенденции в индустрии игр
- основы монетизации игровых продуктов
- правила авторского права в играх
- подходы к маркетингу игровых проектов
- методы анализа пользовательских данных
- создание игровых уровней
- применение физики в игровом процессе
- основы сетевого программирования для игр
- основы VR и AR в разработке
- подходы к разработке мобильных игр
- кросс-платформенные технологии
- методы сбора отзывов от игроков
- безопасность программного обеспечения игр
- игровые сообщества и их влияние
- этика разработки игр
- инструменты для совместной разработки.

уметь:

- проектировать концепции игр
- создавать и настраивать игровые механики
- использовать игровые движки для разработки
- программировать взаимодействие и управление
- разрабатывать и интегрировать графические элементы
- реализовывать анимацию и эффекты
- тестировать и отлаживать игровые приложения
- оптимизировать производительность игр
- управлять игровым балансом и сложностью
- разрабатывать уровни и окружение
- исследовать и применять сетевые технологии
- работать с аудио и звуковыми эффектами
- адаптировать игры для мобильных устройств
- интегрировать VR и AR технологии
- управлять проектами и командами разработчиков
- разрабатывать пользовательские интерфейсы
- осуществлять маркетинг и продвижение игр
- взаимодействовать с игровыми сообществами
- анализировать данные о пользователях
- применять методы монетизации игр
- учитывать авторские права в разработке

- использовать кросс-платформенные подходы
- исследовать тенденции игровой индустрии
- обеспечивать безопасность игрового программного обеспечения
- документировать и представлять проекты
- осуществлять креативное мышление в дизайне
- вести переговоры и взаимодействовать с клиентами
- применять методы визуализации данных
- разрабатывать системы достижения и прогресса
- заниматься проблемами инклюзивности в играх
- использовать инструменты для совместной разработки.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС; ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению; ИД-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; ИД-2.3 Проектирует программное обеспечение и средства автоматизации

Полученные знания должны способствовать формированию у студента целостного понимания процессов разработки компьютерных игр, начиная от начальной идеи и заканчивая реализацией готового продукта. Студенты научатся основам геймдизайна, что позволит им создавать увлекательные и интуитивно понятные игровые механики. Они овладеют навыками проектирования игровых прототипов и смогут реализовывать их с использованием современных инструментов и технологий.

Знания о жизненном цикле игр и различных этапах разработки поспособствуют развитию аналитических и критических навыков. Студенты будут уметь оценивать и тестировать свои проекты, выявляя сильные и слабые стороны игрового процесса, что является важным аспектом успешной разработки. Это создаст базу для формулирования предложений по улучшению игровых продуктов и взаимодействия с конечными пользователями.

Изучение принципов работы с командой и методов управления проектами также даст студентам представление о важности сотрудничества в разработке игр. Они научатся распределять роли и задачи в команде, что обеспечит более эффективное выполнение проектных задач. Ознакомление с современными трендами в области разработки игр повысит готовность студентов адаптироваться к изменениям в индустрии и позволит им принимать участие в инновационных проектах.

Таким образом, знания, полученные в ходе курса, создадут основу для профессионального роста студентов в сфере информатики и вычислительной техники, расширяя их возможности на рынке труда.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков применения теоретических знаний, полученных в рамках курса "Методы и системы разработки компьютерных игр". В процессе самостоятельной работы студентам рекомендуется активно использовать различные инструменты и технологии, знакомя себя с практическими аспектами разработки игр. Это включает создание и проработку игровых концепций, разработку механик, проектирование уровней, а также работу с игровыми движками и редакторами.

Важной целью самостоятельной работы является развитие аналитических способностей. Студенты должны научиться анализировать существующие игры, выявлять их сильные и слабые стороны, а также разрабатывать предложения по улучшению их дизайна и механики. Использование тестирования и обратной связи в рамках своей практики поможет им лучше понять потребности пользователей и особенности взаимодействия с ними.

Кроме того, самостоятельная работа дает возможность студентам углубить понимание процессов проектирования и разработки игр, реализуя небольшие проекты и прототипы. Работа над собственными мини-проектами может помочь в улучшении навыков командной работы, если студенты решат сотрудничать в группе. Они научатся распределять роли, устанавливать сроки и достигать общих целей.

Студенты также могут заниматься самообразованием, изучая современные тренды и технологии в области разработки игр. Это позволит им оставаться в курсе новшеств и принимать обоснованные решения в будущих проектах. Весь процесс

самостоятельной работы должен быть нацелен на развитие креативности, способности к решению проблем и готовности к непрерывному обучению, что является важным для успешной карьеры в области информатики и вычислительной техники.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в течении семестра.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3. Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Введение в основы компьютерных игр: история, жанры и ключевые элементы игрового процесса. (4 часа)

Тема 2. Анализ игровых механизмов: правила, цели и взаимодействие игроков в компьютерных играх. (4 часа)

Тема 3. Проектирование игровых уровней: основные принципы и методы создания увлекательной игровой среды. (4 часа)

Тема 4. Основы игрового дизайна: создание увлекательных механик и балансировка игрового процесса. (4 часа)

Тема 5. Использование программных средств для разработки игр: обзор популярных движков и инструментов. (4 часа)

Тема 6. Тестирование и отладка компьютерных игр: методы и инструменты для обеспечения качества продуктов. (4 часа)

Тема 7. Маркетинг и распространение компьютерных игр: стратегии для привлечения игроков и увеличения продаж. (4 часа)

Тема 8. Анализ успешных компьютерных игр: изучение лучших практик и факторов, влияющих на популярность. (4 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Этика в разработке игр: социальные аспекты и ответственность разработчиков перед игроками. (4 часа)

Тема 10. Будущее компьютерных игр: тенденции и технологии, формирующие индустрию в ближайшие годы. (4 часа)

Тема 11. Мультиплеерные технологии: основы сетевой игры и их влияние на игровой процесс. (4 часа)

Тема 12. Основы взаимодействия с пользователем: проектирование интерфейсов и пользовательского опыта в компьютерных играх. (4 часа)

Тема 13. Создание сюжетных линий: принципы повествования и развитие персонажей в компьютерных играх. (4 часа)

Тема 14. Психология игроков: мотивация, поведение и влияние на опыт взаимодействия с играми. (4 часа)

Тема 15. Анализ пользовательского опыта: методы оценки и улучшение взаимодействия игроков с играми. (4 часа)

Тема 16. Введение в алгоритмы и искусственный интеллект: базовые концепции в разработке компьютерных игр. (4 часа)

4. Структура учебной дисциплины «Методы и системы разработки компьютерных игр»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Введение в основы компьютерных игр: история, жанры и ключевые элементы игрового процесса.	2		Кон сп. лек. Ме тод. ука з. пр. р.	[1,2 ,4,5 ,7,9 ,10]
1	Пр.	Разработка игрового уровня: создание пространства и размещение объектов с использованием игрового движка.	2			
1	Лек.	Анализ игровых механизмов: правила, цели и взаимодействие игроков в компьютерных играх.	2			
1	Пр.	Создание пользовательского интерфейса: проектирование и реализация меню и управления в игре.	2			
1	Лек.	Проектирование игровых уровней: основные принципы и методы создания увлекательной игровой среды.	2			
1	Пр.	Интеграция основного игрового механизма: реализация действий персонажа и взаимодействия с объектами.	2			
1	Лек.	Основы игрового дизайна: создание увлекательных механик и балансировка игрового процесса.	2			
1	Пр.	Создание простейшей системы столкновений: реализация взаимодействия игровых объектов и обработка коллизий.	2			
1	Лек.	Использование программных средств для разработки игр: обзор популярных движков и инструментов.	2			
1	Пр.	Создание системы звукового сопровождения:	2	+		

		интеграция музыки и звуковых эффектов в игру.				
1	Лек.	Тестирование и отладка компьютерных игр: методы и инструменты для обеспечения качества продуктов.	2			
1	Пр.	Оптимизация производительности игры: анализ и улучшение FPS и времени отклика.	2			
1	Лек.	Маркетинг и распространение компьютерных игр: стратегии для привлечения игроков и увеличения продаж.	2			
1	Пр.	Создание и интеграция простейшего искусственного интеллекта для NPC в игру.	2			
1	Лек.	Анализ успешных компьютерных игр: изучение лучших практик и факторов, влияющих на популярность.	2			
1	Пр.	Разработка системы сохранения и загрузки игры: создание механизмов для хранения прогресса игрока.	2			
2	Лек.	Этика в разработке игр: социальные аспекты и ответственность разработчиков перед игроками.	2			Кон сп. лек. Ме тод. ука з. пр. р.
2	Пр.	Создание системы наград и достижения: реализация механик прогресса и мотивации для игроков.	2			
2	Лек.	Будущее компьютерных игр: тенденции и технологии, формирующие индустрию в ближайшие годы.	2			
2	Пр.	Создание документации по игровому проекту: описание механик, персонажей и игрового процесса.	2			
2	Лек.	Мультиплеерные технологии: основы сетевой игры и их влияние на игровой процесс.	2			
2	Пр.	Создание тестового плана для игры: разработка сценариев тестирования и методов анализа качества.	2			
2	Лек.	Основы взаимодействия с пользователем: проектирование интерфейсов и пользовательского опыта в компьютерных играх.	2			
2	Пр.	Разработка прототипа игры: создание базового игрового опыта с использованием ключевых механик и функций.	2			
2	Лек.	Создание сюжетных линий: принципы	2			

		повествования и развитие персонажей в компьютерных играх.				
2	Пр.	Разработка визуальных и звуковых эффектов: создание анимаций и звукового оформления для игры.	2			
2	Лек.	Психология игроков: мотивация, поведение и влияние на опыт взаимодействия с играми.	2			
2	Пр.	Создание руководства пользователя: подготовка документации для объяснения игрового процесса и механик.	2			
2	Лек.	Анализ пользовательского опыта: методы оценки и улучшение взаимодействия игроков с играми.	2			
2	Пр.	Создание системы обновлений и патчей: реализация механизма для внедрения исправлений и новых функций в игру.	2			
2	Лек.	Введение в алгоритмы и искусственный интеллект: базовые концепции в разработке компьютерных игр.	2			
2	Пр.	Создание многопользовательского режима: реализация сети и взаимодействия между игроками в реальном времени.	2	+		

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; · выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
VIII семестр		
1	Интерактивное повествование и сценарные технологии в играх	8
2	Оптимизация игровых систем и производительность графики	9
3	Создание мультимедийного содержания для компьютерных игр	9
4	Игровая экономика и балансировка внутренней механики игр	9
5	Методы тестирования и обеспечения качества в разработке игр	9

	Итого часов	44
--	-------------	----

6. Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7. Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8. Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные этапы жизненного цикла разработки компьютерной игры и укажите, какую роль каждый этап играет в создании финального продукта.
2. Что такое игровая механика и как она влияет на взаимодействие игрока с игрой? Приведите примеры различных игровых механик из известных игр.
3. Объясните, что такое прототипирование в разработке игр и какой его значении в процессе создания игрового проекта. Приведите примеры, в каких случаях используется прототипирование.
4. Опишите основные компоненты пользовательского интерфейса игры и их функции. Как правильно организовать интерфейс для улучшения игрового опыта пользователя?

5. Что такое игровая среда и как она влияет на развитие игрового процесса? Укажите основные аспекты, которые необходимо учитывать при создании игрового мира.
6. Что такое тестирование в разработке игр и какие его основные виды используются для обеспечения качества игрового продукта? Какое значение тестирование имеет для финального результата?
7. Определите понятие "игровая экономика" и опишите её основные элементы. Как игровая экономика может влиять на взаимодействие игроков и развитие игрового процесса?
8. Объясните разницу между однопользовательскими и многопользовательскими играми. Какие ключевые аспекты необходимо учитывать при разработке каждой из этих категорий игр?
9. Опишите понятие "геймдизайнер" и его основные обязанности в процессе разработки игры. Какие навыки необходимы для успешной работы в этой роли?
10. Что такое "алгоритм" в контексте разработки игровых механик, и как он может влиять на поведение игровых персонажей? Приведите примеры использования алгоритмов в играх.
11. Опишите основные виды игр по жанрам, такие как экшн, стратегические и ролевые игры. Какие характеристики определяют каждый из этих жанров и как они влияют на игровую механику?
12. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения для создания компьютерной игры.
13. Назовите ключевые компоненты, необходимые для разработки компьютерной игры.
14. Каковы основные принципы проектирования игрового процесса в компьютерных играх?
15. Что такое геймдизайн и какие его основные элементы вы можете выделить?
16. Какие этапы включает в себя процесс тестирования компьютерной игры перед её запуском?
17. Опишите, какие технологии используются для создания графики в компьютерных играх.
18. Какова роль сценария в процессе разработки компьютерной игры и его основные элементы?
19. Что такое пользовательский интерфейс в играх и какие его основные функции?

9. Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов

Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10
СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python : учебное пособие / А. Sweigart. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 504 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100454> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame : учебное пособие / А. Sweigart. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 289 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100455> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Шишкин, В. В. Разработка логических компьютерных игр с графическим интерфейсом в среде Питон : учебное пособие / В. В. Шишкин, Д. С. Афонин. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9795-2339-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/416348> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Заика, А. А. Разработка компьютерных игр для Windows Phone 7 с использованием технологий Silverlight и XNA : учебное пособие / А. А. Заика. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 750 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100453> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478178> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 306 с. — ISBN 978-5-97060-432-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90109> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Вспомогательная литература:

7. Капанов, А. А. Создание игровой логики. Практикум / А. А. Капанов, А. С. Лямин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-507-45629-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333248> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8. Интерактивная компьютерная графика : методические указания / составитель А. Н. Юров. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417419> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Методическое обеспечение:

9. Иванов Г.А. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Методы и системы разработки компьютерных игр" -Мариуполь, 2024. - 55 с.

10. Иванов Г.А. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Методы и системы разработки компьютерных игр" -Мариуполь, 2024. - 33 с.

Информационные ресурсы:

11. Gamasutra : сайт. URL: <https://www.gamasutra.com/> (дата обращения: 27.04.2024).

12. GameDev.net : сайт. URL: <https://www.gamedev.net/> (дата обращения: 27.04.2024).

13. GameCareerGuide : сайт. URL: <https://www.gamecareerguide.com/> (дата обращения: 27.04.2024).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы разработки компьютерных игр
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена|защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий

Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре:

1. Опишите основные этапы жизненного цикла разработки компьютерной игры и укажите, какую роль каждый этап играет в создании финального продукта.
2. Что такое игровая механика и как она влияет на взаимодействие игрока с игрой? Приведите примеры различных игровых механик из известных игр.
3. Объясните, что такое прототипирование в разработке игр и какой его значении в процессе создания игрового проекта. Приведите примеры, в каких случаях используется прототипирование.
4. Опишите основные компоненты пользовательского интерфейса игры и их функции. Как правильно организовать интерфейс для улучшения игрового опыта пользователя?
5. Что такое игровая среда и как она влияет на развитие игрового процесса? Укажите основные аспекты, которые необходимо учитывать при создании игрового мира.
6. Что такое тестирование в разработке игр и какие его основные виды используются для обеспечения качества игрового продукта? Какое значение тестирование имеет для финального результата?
7. Определите понятие "игровая экономика" и опишите её основные элементы. Как игровая экономика может влиять на взаимодействие игроков и развитие игрового процесса?
8. Объясните разницу между однопользовательскими и многопользовательскими играми. Какие ключевые аспекты необходимо учитывать при разработке каждой из этих категорий игр?
9. Опишите понятие "геймдизайнер" и его основные обязанности в процессе разработки игры. Какие навыки необходимы для успешной работы в этой роли?
10. Что такое "алгоритм" в контексте разработки игровых механик, и как он может влиять на поведение игровых персонажей? Приведите примеры использования алгоритмов в играх.
11. Опишите основные виды игр по жанрам, такие как экшн, стратегические и ролевые игры. Какие характеристики определяют каждый из этих жанров и как они влияют на игровую механику?
12. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения для

создания компьютерной игры.

13. Назовите ключевые компоненты, необходимые для разработки компьютерной игры.

14. Каковы основные принципы проектирования игрового процесса в компьютерных играх?

15. Что такое геймдизайн и какие его основные элементы вы можете выделить?

16. Какие этапы включает в себя процесс тестирования компьютерной игры перед её запуском?

17. Опишите, какие технологии используются для создания графики в компьютерных играх.

18. Какова роль сценария в процессе разработки компьютерной игры и его основные элементы?

19. Что такое пользовательский интерфейс в играх и какие его основные функции?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ПР;
- иные формы текущего контроля

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Примеры тестовых вопросов МКР:

1. Что такое прототипирование в разработке компьютерных игр? Объясните его значение и преимущества на ранних этапах процесса разработки, а также как оно может улучшить конечный продукт.

2. Что такое игровые механики и как они влияют на взаимодействие игрока с игрой? Приведите примеры различных игровых механик и их роль в создании игрового опыта.

3. Какова важность документации в процессе разработки игр? Объясните, какие типы документации существуют и какую роль они играют на разных этапах создания проекта.

4. Какие факторы необходимо учитывать при разработке пользовательского интерфейса в игре? Объясните, как правильный дизайн интерфейса может улучшить взаимодействие игрока с игровым процессом.

5. Что такое игровая механика и какие её основные виды существуют? Объясните, как различные игровые механики способны влиять на опыт игрока и типы взаимодействия в игре.

6. Какие существуют основные типы жанров в компьютерных играх? Опишите, как каждый жанр влияет на дизайн игры и ожидания игроков.

7. Каковы основные элементы игрового мира и их роль в создании увлекательного игрового процесса? Объясните, как детали окружающей среды могут влиять на опыт игрока.

8. Каково значение обратной связи в игровом процессе? Объясните, как игроки воспринимают и реагируют на обратную связь, и как она влияет на их вовлеченность в игру.

9. Какова роль сценария в разработке компьютерных игр? Объясните, как сценарий влияет на структуру игры и развитие персонажей, а также на взаимодействие игрока с игровым миром.

9. Как технологии графики и анимации влияют на игровые проекты? Объясните, почему важно учитывать технологии визуализации при создании игр и как они влияют на пользовательский опыт.

10. Каковы основные этапы разработки игрового проекта? Объясните, какую роль каждый этап играет в создании финального продукта и почему соблюдение этих этапов важно для успешной разработки.

11. Каковы ключевые принципы геймдизайна, влияющие на создание захватывающего игрового процесса? Опишите, как эти принципы помогают создать интересный и увлекательный опыт для игроков.

12. Как технологии искусственного интеллекта применяются в компьютерных играх? Опишите основные способы их использования и как они могут улучшить взаимодействие игрока с игровым миром.

13. Каково значение повествования в разработке игр? Объясните, как хорошо продуманный сюжет влияет на вовлеченность игроков и их эмоциональный отклик в процессе игры.

14. Что такое экономические механики в играх, и как они влияют на стратегию игрока? Опишите, как эти механики могут обогащать игровой процесс и повышать его сложность.

15. Какой вклад вносят звуковые эффекты и музыка в игровую атмосферу? Объясните, как звуковое оформление может усиливать эмоциональную реакцию игроков и поддерживать immersion в процессе игры.

16. Каково значение тестирования на ранних этапах разработки игр? Опишите, какие проблемы можно выявить на этом этапе и как это может повлиять на качество итогового продукта.

17. Каковы ключевые аспекты управления проектами в разработке игр? Объясните, какие методы помогают командам организовать рабочий процесс и достигать поставленных целей в установленные сроки.

18. Каково значение концептуального искусства в разработке игр? Опишите, как концептуальное искусство помогает сформировать визуальный стиль игры и облегчает понимание игровых механик и окружения.

19. Каковы основные принципы балансировки игрового процесса? Объясните, почему балансировка важна для обеспечения справедливой и увлекательной игры, и как она может воздействовать на опыт игрока.

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1.

В рамках данного задания вам необходимо разработать концепцию простой компьютерной игры. Определите жанр игры, целевую аудиторию и основные механики игрового процесса. Включите в концепцию описание сюжета, основных персонажей и игровых мест. Также опишите, какие элементы пользовательского интерфейса вы хотите использовать для улучшения взаимодействия игрока с игрой, включая элементы управления и графику.

Подготовьте текстовый документ, в котором подробно изложите все аспекты вашей концепции. Также создайте простую визуализацию ключевых экранов игры, включая главный экран, экран выбора уровня и экран игры. Используйте инструменты для рисования или графического дизайна, доступные на вашем компьютере.

Задание должно быть представлено в виде цифрового файла, отправленного на проверку. Уделите внимание четкости и структурированности вашего изложения, а также оригинальности идеи. Это задание поможет вам применить знания, полученные в ходе обучения, на практике, а также развить навыки проектирования и визуализации игровых концепций.

Задание 2.

В данном задании вам предстоит создать базовую игровую логику для 2D-игры. Выберите один из простых жанров, таких как платформер или головоломка, и разработайте основные механики игрового процесса. Опишите правила игры, взаимодействие между персонажем и игровым окружением, а также логику столкновений.

Создайте текстовый документ с описанием игрового процесса, в котором подробно изложите каждую из механик. Кроме того, напишите псевдокод для каждой из основных функций игры, таких как движение персонажа, сбор предметов и завершение уровня. Ваш псевдокод должен быть простым и понятным, чтобы его могли реализовать даже начинающие разработчики.

В завершение задания подготовьте короткую презентацию (до 5 слайдов), на которой представьте свою концепцию другим студентам. При этом акцентируйте внимание на уникальных механиках и игровых элементах, которые вы предложили.

Это задание поможет вам развить навыки проектирования и программирования, а также научит четко излагать идеи.

Задание 3.

В данном задании вам необходимо разработать концепцию уровня для 2D-игры. Определите основную тематику уровня, его визуальный стиль и ключевые элементы окружения. Подумайте о том, какие препятствия и враги будут присутствовать на уровне, а также о способах их взаимодействия с игроком.

Создайте карту уровня, которая будет включать ключевые точки, такие как стартовая и конечная зоны, а также места для сбора предметов или выполнения заданий. Карта может быть представлена в виде простого рисунка, выполненного вручную или с использованием графических инструментов.

Опишите в текстовом документе, как игрок будет перемещаться по уровню и какие механики будут задействованы для преодоления препятствий. Уделите внимание механике сложности уровня: как вы будете увеличивать или уменьшать её по мере прохождения.

Задание поможет вам развить навыки проектирования игровых уровней, а также научит системно подходить к созданию игровых миров. Ваши работы будут оцениваться на основе креативности, оригинальности и логики построения уровня.

Задание 4.

В этом задании вам необходимо создать описание персонажа для вашей игры. Начните с определения роли персонажа в игровом процессе: это будет главный герой, противник или NPC. Опишите характеристики персонажа, такие как его физические данные, навыки, способности и особенности. Убедитесь, что описываемый персонаж логично вписывается в общий контекст игры.

Затем разработайте предысторию персонажа, объясняющую его мотивацию и цели в игре. Уделите внимание тому, как его история влияет на взаимодействие с другими персонажами и окружающим миром.

Создайте визуализацию персонажа, которая включает в себя основные элементы внешности и одежды. Это может быть набросок, коллаж из изображений или детальное текстовое описание. Важно, чтобы визуальный стиль соответствовал жанру игры.

Задание поможет вам развить навыки создания интересных персонажей и их интеграции в игровые механики. Ваши работы будут оцениваться за креативность, проработанность и целостность концепции.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое игровая среда и как она влияет на развитие игрового процесса?
Укажите основные аспекты, которые необходимо учитывать при создании игрового мира.
2. Каково значение тестирования на ранних этапах разработки игр? Опишите, какие проблемы можно выявить на этом этапе и как это может повлиять на

качество итогового продукта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и системы разработки компьютерных игр
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u>	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м	интерактивная панель Newline 75", 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27", меловая доска	
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65", 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6", меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75", 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27", маркерная доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6"	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, РЕД ОС 8.0.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Научно- техническая библио-	<u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM

<p>тека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115; учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м</p>	<p>881</p> <p>MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24В2ХН/EU с монитором;</p>	
---	---	--

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
Кафедра Информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
директор УНИИТ

Е.В. Лаврова

« ____ » _____ 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Графический дизайн и коммуникации
(название)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Графический дизайн и коммуникации»
(название дисциплины)
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Разработчик: К.Ю. Сердюк ассистент
(И.О.Фамилия) (должность)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____ ИБ _____
(наименование кафедры)

Протокол от «_____» _____ 202_____ года № _____

Заведующий кафедрой _____ В.Л. Малинов
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрено методической комиссией _____ УНИИТ
(наименование института/факультета)

Протокол от « » 202 года №

Председатель _____ Е.А. Цыс
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласованно:

Заведующие выпускающих кафедр

Подпись

Деревянко Т.А.
фамилия и инициалы

« » 202 ГОД

© «ПГТУ», 2025 год

© К.Ю. Сердюк, 2025год

1 Описание учебной дисциплины

Форма обучения	Зачетных единиц	Часов	Аудиторных часов				Самостоятельная работа	Распределение по семестрам			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Экзаменов	Зачетов	Курс. Работ	Курс. проектов
Очная	3	108	64	32	32	-	44	8	-	-	-

2 Цель, задачи дисциплины и результаты обучения

Цель дисциплины «Графический дизайн и коммуникации» заключаются в предоставлении специалисту необходимых теоретических и практических знаний и формировании профессиональной компетентности и профессионального кругозора. Курс направлен на развитие навыков визуального восприятия и интерпретации информации, что включает изучение основ композиции, цвета и типографики. Студенты осваивают методы создания визуальных коммуникаций, которые эффективно доносят содержание и привлекают внимание аудитории. Задачи также включают знакомство с современными инструментами и программным обеспечением для дизайна, анализ существующих графических решений и разработку собственных проектов. Важным аспектом является формирование критического мышления и умения адаптироваться к изменениям в области дизайна, что позволяет создавать конкурентоспособные работы в различных медиаформатах.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины соискатель высшего образования уровня Бакалавр, согласно профилю обучения, должен

знать:

- основы графического дизайна
- принципы композиции
- теорию цвета
- правила типографики
- методы визуального восприятия
- техники иллюстрации
- особенности графических стилей
- цифровые инструменты для дизайна
- основы работы с векторной графикой
- правила создания макетов
- принципы дизайна пользовательского интерфейса
- подходы к созданию инфографики

- стандарты печатной продукции
- влияние дизайна на восприятие информации
- основы работы с анимацией
- методы презентации дизайнерских решений
- основы брендинга и продвижения
- визуальные коммуникации в цифровых медиа
- особенности кросс-культурной коммуникации
- техники редактирования изображений
- методы работы с клиентом
- основы проектного управления
- этические аспекты дизайна
- современные тенденции в графике
- анализ пользовательских предпочтений
- методы обратной связи в дизайне
- создание контента для различных платформ
- работа с цветовой палитрой
- принципы доступности и инклюзивности
- техники фотомонтажа
- символику и её применение в дизайне
- влияние технологий на графический дизайн.

уметь:

- разрабатывать концепции графических проектов
- использовать инструменты для создания дизайна
- анализировать целевую аудиторию
- применять основы композиции в работах
- адаптировать дизайн под различные форматы
- создавать логотипы и фирменный стиль
- работать с текстом и типографикой
- разрабатывать интерфейсы для веб-приложений
- использовать цветовые схемы для передачи настроений
- проводить исследование конкурентного окружения
- оценивать качество графических решений
- создавать презентации своих работ
- взаимодействовать с клиентами для уточнения требований
- разрабатывать инфографику для визуализации данных
- использовать современные тренды в дизайне
- интегрировать анимацию в проекты
- управлять проектами по созданию дизайна
- работать с цифровыми и печатными материалами
- применять этические нормы и стандарты в дизайне
- использовать программное обеспечение для редактирования изображений
- создавать доступный для пользователя контент
- обосновывать дизайнерские решения перед аудиторией
- работать в команде над совместными проектами

- разрабатывать рекламные материалы
- критически оценивать работы других дизайнеров
- проводить тестирование пользовательского опыта
- использовать графические элементы для восприятия информации
- создавать макеты для печати и веба
- исследовать культурные контексты в дизайне
- применять навыки художественного мышления
- создать планы работы над проектом
- формировать уникальный стиль в графике
- эффективно использовать ресурсы в процессе работы.

2.1. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить следующие компетенции:

№	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	ИД 1.1 Знать: модели технологических процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС; ИД 1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования; ИД 1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию, разработкой пользовательской документации к ИС
2	ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению; ИД-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; ИД-2.3 Проектирует программное обеспечение и средства автоматизации

Полученные знания должны способствовать формированию базового понимания графического дизайна и коммуникации, что является необходимым

для профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники. Студенты научатся основам визуальной коммуникации, включая принципы композиции, цветовую теорию и типографику, что позволит им создавать понятные и привлекательные визуальные материалы. Эти навыки помогут не только в разработке графиков и презентаций, но и в создании интерфейсов, которые будут ориентированы на пользователя и обеспечивать удобство взаимодействия.

Понимание основ графического дизайна также способствует развитию критического мышления и аналитических навыков, что необходимо при оценке визуальной информации и ее эффективности в различных контекстах. Студенты осознают, как графические элементы могут быть использованы для передачи информации и создания определенного настроения, что важно для успешной коммуникации как в бизнесе, так и в научной сфере.

Курс позволяет развить креативные способности и навыки работы с графическими редакторами на базовом уровне, что создает уверенность в применении теории на практике. Знания, полученные в ходе обучения, подготавливают студентов к дальнейшему изучению более сложных аспектов дизайна и коммуникаций, а также к профессиональной деятельности в мультидисциплинарной среде, где визуальная коммуникация играет ключевую роль.

Самостоятельная работа студентов может быть направлена на закрепление навыков анализа и применения принципов графического дизайна в различных проектах. Основной целью данной работы является углубление понимания теоретических аспектов дизайна и их практической реализации, что позволит студентам уверенно использовать знания в будущем. Студенты будут работать над созданием собственных проектов, включающих разработку логотипов, рекламных материалов и визуальных концептов, что поможет развить креативность и умение работать с графическими редакторами.

Кроме того, самостоятельная работа будет способствовать исследованию современных тенденций в области графического дизайна и коммуникаций, созданию портфолио с примерами выполненных работ. Студенты смогут поработать с реальными задачами и кейсами, что обеспечит им практический опыт и готовность к будущей профессиональной деятельности. В этом процессе важно развивать навыки критического мышления и самооценки, позволяющие анализировать собственные работы и получать конструктивную обратную связь.

Дополнительно, самостоятельная работа направлена на изучение и анализ успешных проектов в сфере графического дизайна, что даст возможность понять, какие элементы делают их успешными и эффективными. Студенты смогут научиться формировать четкие визуальные сообщения, адаптируя их под различные целевые аудитории. Обобщение и систематизация полученных знаний и умений в ходе самостоятельной работы позволит студентам уверенно чувствовать себя в сфере дизайна, подготовит их к дальнейшему обучению и профессиональному росту.

За время изучения курса предусматривается текущий контроль в виде контрольных работ в

8 семестрах по две контрольные в семестре.

Для самостоятельной работы студент получает индивидуальное задание. Оценки по СРС учитываются при подведении итогового результата обучения.

3 Программа учебной дисциплины

Смысловой модуль 1.

Тема 1. Основы графического дизайна: принципы визуальной коммуникации и их роль в информационных технологиях. (2 часа)

Тема 2. Элементы композиции: баланс, контраст, ритм и их применение в графическом дизайне. (2 часа)

Тема 3. Цвет и его значение в графическом дизайне: теория цвета и психологические аспекты восприятия. (2 часа)

Тема 4. Типографика в графическом дизайне: выбор шрифтов и их воздействие на восприятие информации. (2 часа)

Тема 5. Основы дизайна пользовательского интерфейса: принципы удобства и доступности в графическом дизайне. (2 часа)

Тема 6. Визуальная иерархия: создание структуры информации для улучшения восприятия графических материалов. (2 часа)

Тема 7. Создание и использование сеток в дизайне: основы компоновки и выравнивания графических элементов. (2 часа)

Тема 8. Принципы создания визуальных систем: логотипы, брендинг и их влияние на восприятие информации. (2 часа)

Смысловой модуль 2.

Тема 9. Основы мобильного и веб-дизайна: адаптивность и удобство пользовательского интерфейса в графическом дизайне. (2 часа)

Тема 10. Разработка прототипов и макетов: основы инструментария для визуализации идей в графическом дизайне. (2 часа)

Тема 11. Визуальные метафоры и символная система: использование символов для передачи информации в графическом дизайне. (2 часа)

Тема 12. Этика и законодательство в графическом дизайне: авторские права и ответственность за использование визуального контента. (2 часа)

Тема 13. Тенденции и новшества в графическом дизайне: влияние технологий и социальных изменений на визуальную коммуникацию. (2 часа)

Тема 14. Анализ успешных графических проектов: изучение кейсов и их влияние на современный дизайн. (2 часа)

Тема 15. Исследование влияния культуры на графический дизайн: как культурные контексты формируют визуальную коммуникацию. (2 часа)

Тема 16. Функциональность и эстетика в графическом дизайне: баланс между визуальным восприятием и практической применимостью. (2 часа)

4. Структура учебной дисциплины

«Графический дизайн и коммуникации»

Модуль	Вид занятия	ТЕМА И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	Количество часов	Контроль	Материал на модуль	Литература, стр.
1	Лек.	Основы графического дизайна: принципы визуальной коммуникации и их роль в информационных технологиях.	2		Конс п. лек. Мет од.у каз. пр.р.	[1, 2,3, 5,6, 8,9]
1	Пр.	Разработка макета информационного буклета: применение принципов компоновки и типографики.	2			
1	Лек.	Элементы композиции: баланс, контраст, ритм и их применение в графическом дизайне.	2			
1	Пр.	Создание прототипа веб-страницы: использование принципов адаптивного дизайна и пользовательского опыта.	2			
1	Лек.	Цвет и его значение в графическом дизайне: теория цвета и психологические аспекты восприятия.	2			
1	Пр.	Создание инфографики: визуализация данных с использованием графических элементов и типографики.	2			
1	Лек.	Типографика в графическом дизайне: выбор шрифтов и их воздействие на восприятие информации.	2			
1	Пр.	Создание баннера для социальной сети: использование типографики и цветовой палитры для привлечения внимания.	2			
1	Лек.	Основы дизайна пользовательского интерфейса: принципы удобства и доступности в графическом дизайне.	2			
1	Пр.	Создание простого анимационного баннера: основы анимации графических элементов и переходов.	2	+		
1	Лек.	Визуальная иерархия: создание структуры информации для улучшения восприятия графических материалов.	2			
1	Пр.	Создание визитной карточки: применение принципов дизайна и макетирования для профессиональной презентации.	2			
1	Лек.	Создание и использование сеток в дизайне: основы компоновки и выравнивания графических элементов.	2			
1	Пр.	Создание презентации: разработка слайдов с учетом дизайна, композиции и использования графики.	2			
1	Лек.	Принципы создания визуальных систем: логотипы, брендинг и их влияние на восприятие информации.	2			
1	Пр.	Создание дизайнерского постера: использование текстовых и графических элементов для передачи информации.	2			
2	Лек.	Основы мобильного и веб-дизайна: адаптивность и удобство пользовательского интерфейса в графическом дизайне.	2		Конс п. лек. Мет од.у каз. пр.р.	[1, 3,4, 5,7, 8,9]
2	Пр.	Создание ежедневника: дизайн страницы с применением сеток и типографики для организации информации.	2			
2	Лек.	Разработка прототипов и макетов: основы инструментария для визуализации идей в графическом дизайне.	2			
2	Пр.	Создание упаковки для продукта: разработка дизайна с учетом маркетинга и визуальной идентичности.	2			
2	Лек.	Визуальные метафоры и символная система: использование символов для передачи информации в графическом дизайне.	2			
2	Пр.	Создание наружной рекламы: разработка билборда с акцентом на композицию и визуальное воздействие.	2			

2	Лек.	Этика и законодательство в графическом дизайне: авторские права и ответственность за использование визуального контента.	2			
2	Пр.	Создание анимации для социальных сетей: разработка короткой видеозаставки с использованием графических элементов.	2			
2	Лек.	Тенденции и новшества в графическом дизайне: влияние технологий и социальных изменений на визуальную коммуникацию.	2			
2	Пр.	Создание статического веб-дизайна: разработка макета главной страницы с использованием графических элементов.	2			
2	Лек.	Анализ успешных графических проектов: изучение кейсов и их влияние на современный дизайн.	2			
2	Пр.	Создание буклета для мероприятия: разработка концепции, макета и использование графических элементов.	2			
2	Лек.	Исследование влияния культуры на графический дизайн: как культурные контексты формируют визуальную коммуникацию.	2			
2	Пр.	Создание графического дизайна для рекламной кампании: разработка визуальных материалов и ключевых сообщений.	2			
2	Лек.	Функциональность и эстетика в графическом дизайне: баланс между визуальным восприятием и практической применимостью.	2			
2	Пр.	Создание дизайна электронной рассылки: разработка шаблона с учетом типографики и визуальной идентичности.	2	+		

5 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, а также подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; выполнение домашнего задания; самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся и виды работ:

№пп	Название работы	Количество часов
8 семестр		
1	Визуальная идентичность и брендинг в цифровом пространстве	9
2	Типография и её влияние на восприятие информации в цифровом дизайне	8
3	Интерактивный дизайн и пользовательский опыт в веб-приложениях	9
4	Основы цветовой теории и её применение в графическом дизайне	9
5	Мультимедийные технологии в графическом дизайне и коммуникациях	9
	Итого часов	44

6 Индивидуальные задания.

Согласно методическим указаниям к самостоятельной работе студентов.

7 Методы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при преподавании дисциплины используются как традиционные (инструктаж, рассказ, беседа, лекция, учебная дискуссия), так и инновационные технологии (применение интерактивного экрана при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и видеороликов).

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8 Оценивание результатов обучения

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 8 семестре.

Для модульного контроля усвоения учебного материала, который изучается во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, предусмотрено выполнение домашних (самостоятельных) работ, порядок проведения и содержание которых приводится в соответствующих методических указаниях.

Вопросы для проверки усвоения материала

1. Опишите основные элементы композиции в графическом дизайне и объясните, как они влияют на восприятие информации в визуальных материалах.
2. Что такое типографика, и какие основные элементы ее составляют? Объясните, как выбор шрифтов влияет на восприятие текста в графическом дизайне.
3. Определите, что такое визуальная иерархия в графическом дизайне, и объясните, как она помогает пользователю воспринимать информацию на визуальных материалах.
4. Что такое визуальная коммуникация, и как она отличается от текстовой? Приведите примеры, где графические элементы могут улучшить понимание информации.
5. Опишите, что такое брендинг в графическом дизайне, и как визуальные элементы, такие как логотипы и цветовые схемы, помогают формировать идентичность бренда.
6. Объясните, как фотографии и иллюстрации могут улучшить элементы дизайна. Как правильно выбрать визуальный контент, чтобы он соответствовал общей концепции проекта?

7. Опишите основные различия между растром и векторной графикой. В каких случаях предпочтительнее использовать каждый из этих типов изображений в графическом дизайне?
8. Объясните, как использование белого пространства влияет на композицию дизайна. Какие преимущества предоставляет грамотное его применение в визуальных материалах?
9. Что такое композиция в графическом дизайне и какие основные правила композиции следует учитывать при создании визуальных проектов? Объясните их влияние на восприятие информации.
10. Объясните, что такое визуальная идентификация компании и как графические элементы, такие как цвет и шрифт, помогают закрепить образ бренда в сознании потребителей.
11. Опишите, что такое графический стиль и какие его ключевые характеристики. Как графический стиль влияет на общее восприятие дизайна и информацию, представленную в визуальных материалах?
12. Каковы основные принципы композиции в визуальных коммуникациях?
13. Каково значение цветовой теории в создании визуальных материалов?
14. Какие элементы дизайна помогают создать визуальную иерархию в композиции?
15. Каково значение типографики в эффективной передаче информации в визуальных материалах?
16. Каковы основные факторы, влияющие на восприятие визуального контента пользователями?
17. Какие аспекты контента влияют на создание эмоционального отклика у зрителя?
18. Как цветовое решение влияет на восприятие и понимание визуального сообщения?
19. Как визуальные метафоры помогают в передаче сложных идей в графических проектах?

9 Распределение баллов, которые получают обучающиеся

8 семестр

Очная форма обучения (экзамен)

Вид занятия или контрольного мероприятия	Максимум баллов за одно занятие или контрольное мероприятие	За семестр		До 8-й недели	
		количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов	количество занятий или контрольных мероприятий	max сумма баллов
Лекции					
Практические (семинарские) занятия	1	16	16	8	8
Модульная контрольная работа	10	2	20	1	10

СРС	12	2	24	1	12
Всего			60		30
Экзамен			40		
ИТОГО			100		

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале	
	Для экзамена, курсового проекта работы, практики, дифзачета	для зачета
90 - 100	Отлично	зачтено
75 - 89	Хорошо	
60 - 74	удовлетворительно	
1 - 59	неудовлетворительно	не зачтено

10. Рекомендованная литература

Базовая литература:

1. Мелкова, С. В. Проектирование: графический фэшн-дизайн : учебное пособие / С. В. Мелкова. — Кемерово : КемГИК, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-8154-0487-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156976> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Графический дизайн. Создание книжной иллюстрации : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, А. Ю. Манцевич, Н. Б. Яковлева [и др.]. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-00181-129-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297188> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Курушин, В. Д. Графический дизайн и реклама / В. Д. Курушин. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 272 с. — ISBN 5-94074-087-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1103> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Елисеенков, Г. С. Дизайн-проектирование : учебное пособие / Г. С. Елисеенков, Г. Ю. Мхитарян. — Кемерово : КемГИК, 2016. — 150 с. — ISBN 978-5-8154-0357-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99290> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Гаврилова, М. В. Визуальная коммуникация : учебное пособие / М. В. Гаврилова. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2020. — 129 с. — ISBN 978-5-94760-392-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/415997> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вспомогательная литература:

7. Елисеев, Н. А. Графический дизайн. Практикум : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 48 с. — ISBN 978-5-7641-0882-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91115> (дата обращения: 17.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

8. К.Ю. Сердюк Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Графический дизайн и коммуникации" -Мариуполь, 2024. -42 с.
9. К.Ю. Сердюк Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Графический дизайн и коммуникации" -Мариуполь, 2024. -35 с.

Информационные ресурсы::

10. Графический дизайн и коммуникации бесплатно : материалы школы Bang Bang Education : сайт. URL: <https://www.bangbang.education/free/graficheskiy-dizayn-i-kommunikatsii> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Графический дизайн: как создавать эффективные визуальные коммуникации : статья / Семейные советы : сайт. URL: <https://rascons.ru/dom/poleznye-sovety/graficheskij-dizajn-kak-sozdavat-effektivnye-vizualnye-kommunikacii.html> (дата обращения: 17.05.2025).

12. Графический дизайн как фактор эффективности современных имиджевых технологий : статья / Д. И. Спичева. — МИК, 2023. URL: <https://mic.org.ru/vyp/yazyk-kak-sredstvo-kommunikatsii/graficheskiy-dizayn-kak-faktor-effektivnosti-sovremennykh-imidzhevykh-tekhnologiy/> (дата обращения: 17.05.2025).

11. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

12. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Графический дизайн и коммуникации

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических процессов

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения

Очная

(указывается очная|заочная|очно – заочная)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена|защиты курсовых работ (проектов)/ дифференцированного зачета используется шкала оценивания:

«2» (неудовлетворительно), «3»(удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные

при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий

начального уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Перечень типовых примерных вопросов для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре.

1. Опишите основные элементы композиции в графическом дизайне и объясните, как они влияют на восприятие информации в визуальных материалах.
2. Что такое типографика, и какие основные элементы ее составляют? Объясните, как выбор шрифтов влияет на восприятие текста в графическом дизайне.
3. Определите, что такое визуальная иерархия в графическом дизайне, и объясните, как она помогает пользователю воспринимать информацию на визуальных материалах.
4. Что такое визуальная коммуникация, и как она отличается от текстовой? Приведите примеры, где графические элементы могут улучшить понимание информации.
5. Опишите, что такое брендинг в графическом дизайне, и как визуальные элементы, такие как логотипы и цветовые схемы, помогают формировать идентичность бренда.
6. Объясните, как фотографии и иллюстрации могут улучшить элементы дизайна. Как правильно выбрать визуальный контент, чтобы он соответствовал общей концепции проекта?
7. Опишите основные различия между растром и векторной графикой. В каких случаях предпочтительнее использовать каждый из этих типов изображений в графическом дизайне?
8. Объясните, как использование белого пространства влияет на композицию дизайна. Какие преимущества предоставляет грамотное его применение в визуальных материалах?
9. Что такое композиция в графическом дизайне и какие основные правила композиции следует учитывать при создании визуальных проектов? Объясните их влияние на восприятие информации.
10. Объясните, что такое визуальная идентификация компании и как графические элементы, такие как цвет и шрифт, помогают закрепить образ бренда в сознании потребителей.

11. Опишите, что такое графический стиль и какие его ключевые характеристики. Как графический стиль влияет на общее восприятие дизайна и информацию, представленную в визуальных материалах?
12. Каковы основные принципы композиции в визуальных коммуникациях?
13. Каково значение цветовой теории в создании визуальных материалов?
14. Какие элементы дизайна помогают создать визуальную иерархию в композиции?
15. Каково значение типографики в эффективной передаче информации в визуальных материалах?
16. Каковы основные факторы, влияющие на восприятие визуального контента пользователями?
17. Какие аспекты контента влияют на создание эмоционального отклика у зрителя?
18. Как цветовое решение влияет на восприятие и понимание визуального сообщения?
19. Как визуальные метафоры помогают в передаче сложных идей в графических проектах?

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ПР;
- СРС.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Модульная контрольная работа.

1. Опишите основные элементы композиции в графическом дизайне и объясните, как они влияют на восприятие информации в визуальных материалах.
2. Что такое типографика, и какие основные элементы ее составляют? Объясните, как выбор шрифтов влияет на восприятие текста в графическом дизайне.
3. Определите, что такое визуальная иерархия в графическом дизайне, и объясните, как она помогает пользователю воспринимать информацию на визуальных материалах.

4. Что такое визуальная коммуникация, и как она отличается от текстовой? Приведите примеры, где графические элементы могут улучшить понимание информации.
5. Опишите, что такое брендинг в графическом дизайне, и как визуальные элементы, такие как логотипы и цветовые схемы, помогают формировать идентичность бренда.

Перечень типовых контрольных заданий (СРС):

Задание 1.

Создайте визуальную композицию для вымышленного мероприятия, например, выставки, презентации или фестиваля. Ваша задача состоит в разработке постера, который будет содержать название события, дату и место его проведения, а также краткое описание программы. Используйте различные элементы дизайна, такие как цвет, типографику и изображения, чтобы сделать ваш постер привлекательным и информативным.

Обратите внимание на композицию: разместите информацию так, чтобы она была легко читаемой и воспринимаемой. Продумайте цветовую палитру, соответствующую настроению события, и выберите шрифты, которые дополняют друг друга и подходят для вашей темы. Творчески подходите к выбору графических элементов, чтобы подчеркнуть уникальность вашего мероприятия.

После завершения работы подготовьте краткий текст, в котором расскажите о вашем подходе в дизайне, объяснив, почему вы выбрали те или иные цвета и шрифты. Постер и текст должны быть представлены в формате PDF.

Задание 2.

Разработайте брендбук для вымышленной компании, которая занимается производством экологически чистых продуктов. Ваша задача состоит в создании нескольких ключевых элементов, таких как логотип, цветовая палитра, основные шрифты и пример использования логотипа на различных носителях (например, визитках, упаковках и рекламных материалах).

Начните с исследования актуальных трендов в дизайне упаковки и брендинга экологически чистых продуктов, чтобы вдохновиться на создание уникального визуального стиля. Логотип должен быть простым и запоминающимся, а цветовая палитра — ассоциироваться с природой и экологией.

Подготовьте презентацию, в которой объясните ваши дизайнерские решения, включая выбор шрифтов и цветов, а также концепцию бренда. Презентация должна быть представлена в электронном виде.

Задание 3.

Создайте инфографику, иллюстрирующую процесс, связанный с использованием технологий для улучшения качества жизни. Выберите одну из тем, таких как умный дом, экология и устойчивое развитие или технологии в медицине. Ваша инфографика должна содержать краткие тексты, диаграммы и

иконки, чтобы эффективно передать информацию.

Начните с исследования выбранной темы, чтобы выяснить ключевые моменты, которые следует отразить в инфографике. Подумайте о том, как структурировать информацию для упрощения восприятия: используйте иерархию текста, выделяйте важные данные и применяйте подходящие цветовые схемы.

Работа должна быть выполнена в электронном виде с учётом принципов дизайна: по гармонии, контрасту и композиции. В конце добавьте краткое объяснение, почему вы выбрали именно этот подход к визуализации.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Что такое типографика, и какие основные элементы ее составляют? Объясните, как выбор шрифтов влияет на восприятие текста в графическом дизайне.

2. Объясните, что такое визуальная идентификация компании и как графические элементы, такие как цвет и шрифт, помогают закрепить образ бренда в сознании потребителей.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательн о сти	Излагает знания с нарушениями в логической последовательно с ти	Излагает знания без нарушений в логической последовательно с ти	Излагает знания в логической последовательнос т и, самостоятельно их интерпретируя и
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретируе т знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены показатели компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Графический дизайн и коммуникации
(название дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Системы искусственного интеллекта и автоматизация технологических
процессов
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр
(указывается бакалавр|магистр|специалист)

Форма обучения
Очная
(указывается очная|заочная|очно – заочная)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (24 парты, 24 кресла) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 24 системных блока V4, 24 монитора АОС 23,6“, меловая доска.	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.
Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (18 парт, 18 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель	<u>Программное обеспечение:</u> Newline: ОС Android, РЕД ОС 8.0.

<p>контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 214 Площадь 89,32 кв.м</p>	<p>Newline 75“, 18 системных блоков Machcreator-X, 18 мониторов АОС 27“, меловая доска</p>	
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел); <u>Основное оборудование:</u> мультимедийный комплекс, интерактивная панель Lumine LMP 6502 65“, 8 системных блоков V4, 8 мониторов АОС 23,6“, меловая доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> LUMINE LMP 6502 EL RU:OC Linux Android v 9. Версия системы V1.1.2 Лицензия на ПО Open Source license MSI Cubi 510M-840XRU: OC Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (8 парт, 8 кресел) <u>Основное оборудование:</u> интерактивная панель Newline 75“, 8 системных блоков Machcreator-X, 8 мониторов АОС 27“, маркерная доска.</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> Newline: OC Android, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м</p>	<p>рабочие места обучающихся (7 парт, 7 кресел) <u>Основное оборудование:</u> 3 системных блока V4, 3 монитора АОС 23,6“</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS, ПЕД ОС 8.0.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;</p>	<p><u>Основное оборудование:</u> 2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881 MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;</p>	<p><u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM</p>

учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		
--	--	--