

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 19:01:38

Уникальный программный ключ:

4386639ae77f018623c9d2970a55356b14345661

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

Е.В. Лаврова

(подпись)

И.О.Фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

(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

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Вид и способ проведения практики

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационно-правовых форм, а также в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПГТУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, устанавливается университетом самостоятельно.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Цель и задачи практики

Целью научно-исследовательской работы является углубление и закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, приобретение практического опыта, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации) и компетенций в областях и сферах профессиональной деятельности. В процессе практики студенты приобретают организационный и профессиональный опыт.

Задачи НИР:

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- применять системный подход для решения поставленных задач.

Конкретные задачи ставятся руководителями НИР с учетом специфики производства.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для:

- формирования первичных профессиональных умений и навыка;
- формирования профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- выполнения научно-исследовательской работы;
- написания научных статей;
- написания выпускной квалификационной работы.

4. Продолжительность практики

Форма обучения	Академические часы	ЗЕТ
Очная	144	4

5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка индивидуального задания. 2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка выполнения НИР. 3. Формулирование объекта и предмета исследования 	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий
2.	Основной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания. 	Результаты выполнения индивидуального задания
3.	Заключительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление и формирование НИР. 2. Защита отчета НИР (промежуточная 	Отзыв руководителя. Проверка отчета НИР.

		аттестация)	
--	--	-------------	--

6. Результаты обучения выпускника

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с образовательной программой

№ п/п	Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	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.
2.	ПК-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

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

Компетенции	Лицо, ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
	Руководитель от университета	Отзыв руководителя	Отчет, защита отчета
ОПК-4	+	+	+
ПК-2	+	+	+

При выставлении оценки учитывается:

1. Содержание и качество НИР.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время защиты НИР.

3. Оценка руководителя НИР.

4. Актуальность и правильность оформления научно-исследовательской работы.

Критерии оценки практики:

Отлично	<ul style="list-style-type: none">- студент выполнил индивидуальные задания;- студент предоставил полную отчетную документацию по данному заданию в срок, не имеет замечаний в его выполнении;- руководитель НИРа оценил практическую деятельность студента на «отлично»;- студент подошел творчески к выполнению заданий.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none">- студент выполнил индивидуальное задание, но имеет небольшие недоработки и замечания в его выполнении;- руководитель НИРа оценил практическую деятельность студента на «отлично» или «хорошо»;- студент не вовремя сдал отчет НИР.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- студент не полностью выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении;- студент не вовремя начал работу над НИРом;- руководитель НИРа оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»;- студент не вовремя сдал отчет НИР.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- студент наполовину выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении;- студент не вовремя начал работу над НИРом или не начал вообще;- студент не вовремя сдал НИР;- руководитель НИРа оценил практическую деятельность студента на «неудовлетворительно».

8. Требования к содержанию и структуре НИРа

Документом о результатах прохождения практики обучающимся является НИР.

Сроки сдачи и защиты НИРа устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

НИР должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован

эскизами, схемами, таблицами, графиками и др. НИР вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Содержание НИРа должен соответствовать выданному заданию, оформляется он с учетом требований документов по оформлению.

Научно-исследовательская работа имеет типовую структуру:

1. **Титульный лист.**
2. **Содержание** включает введение, наименование разделов основной части, заключение, список использованной литературы и наименование положений с указанием номеров страниц текста отчета.
3. **Введение** должно отражать цель и задачи практики, обоснование актуальности выбранной темы или направления, объект и предмет исследования.
4. **Основная часть** должна содержать анализ поставленных задач, их актуальность и значимость, существующие подходы к их выполнению и авторский вклад, изложение полученных результатов, позволяющих оценить полноту и качество выполнения работы; описание полученных результатов.
5. **Заключение** должно содержать общие выводы по результатам выполнения НИРа, практическую ценность, значимость предложенных решений.
6. **Список использованных источников** должен содержать сведения о текстовых и электронных источниках, используемых в процессе исследования и при составлении отчета.
7. **Приложения** обычно содержат материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Включаются в отчет при необходимости.

Таблица 1 – Перечень форм научно-исследовательской работы

<i>Наименование раздела работы</i>	<i>Форма отчетности</i>
1. Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы	1. Аннотированный список литературных источников
2. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1. Описание организации и методов исследования 2.2. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
3. Написание научной статьи/тезисов по проблеме исследования	3.1 Статьи/тезисы и заключение научного руководителя.
4. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	4.1. Отчет о НИР 4.2. Характеристика руководителя о результатах НИР

Задания научно-исследовательских работ по направлению 09.03.01

«Информатика и вычислительная техника»

1. Моделирование динамики популяций: Используя язык программирования Python, разработайте алгоритм, который моделирует изменение численности популяции какого-либо вида (например, лосей) в зависимости от различных факторов: конкуренции за ресурсы, хищничества и воздействия окружающей среды. Ваш проект должен включать визуализацию результатов с использованием библиотеки Matplotlib или Seaborn.
2. Оптимизация маршрутов доставки: Напишите программу на языке Java, которая решает задачу о коммивояжере, применяя алгоритм генетической оптимизации. На вход программа должна принимать координаты клиентов и возвращать оптимальный маршрут доставки, минимизирующий общие затраты на проезд. Проанализируйте сложность вашего алгоритма и обсудите его применимость в реальных условиях доставки.
3. Анализ данных о климате: Напишите скрипт на языке R, который обрабатывает и анализирует набор данных о температуре и осадках за последние 50 лет по выбранному региону. Используйте методы статистического анализа и визуализации данных для выявления трендов и аномалий. В конце работы напишите отчет об результатах анализа и их возможных экологических причинах.
4. Искусственный интеллект в играх: Реализуйте простую игру на языке Python, например, крестики-нолики, которая будет использовать алгоритмы машинного обучения для улучшения своего игрового интеллекта. Обучите модель на основе случайных игр, а затем протестируйте её на разных уровнях сложности. Оцените эффективность и недостатки вашего подхода.
5. Симуляция распространения эпидемий: Создайте модель распространения вирусного заболевания с использованием метода Монте-Карло на языке C++. Задайте исходные параметры, такие как количество инфицированных, коэффициент передачи и степень заболеваемости. Визуализируйте процесс распространения вируса и проанализируйте влияние различных факторов на динамику.
6. Анализ социальных сетей: Используя язык Python и библиотеку NetworkX, проанализируйте структуру сети Twitter на примере хештега, связанного с актуальным событием. Изучите важнейшие узлы сети, вычислите центральность и другие метрики. Подготовьте отчет о ваших выводах, которые могут быть полезны для изучения динамики мнений в социальных группах.
7. Оптимизация работы производства: Разработайте модель управления запасами с использованием линейного программирования на языке Python. Предложите стратегию распределения ресурсов для минимизации затрат при сохранении уровня обслуживания клиентов. Примените библиотеку SciPy для нахождения оптимального решения и проведите анализ чувствительности.
8. Обработка изображений: Напишите программу на языке C++ для обработки изображений, использующую алгоритмы фильтрации (размытие, повышение контрастности и т.д.). Реализуйте интерфейс для загрузки изображений и применения различных фильтров. Оцените качество обработки изображений на различных тестовых данных и подготовьте отчет о результатах.

9. Моделирование финансовых рынков: Создайте программу на языке Python, которая моделирует поведение цен акций с помощью геометрического броуновского движения. Сравните результаты вашей модели с реальными данными о ценах акций за определенный период. Обсудите возможные причины расхождений и ограничения модели.
10. Разработка чат-бота: Напишите прототип чат-бота на Python, который будет отвечать на часто задаваемые вопросы студентов о программе научно-исследовательской работы. Используйте библиотеку NLTK для обработки естественного языка. Выберите набор вопросов и ответов и оцените эффективность бота на тестовой выборке студентов.
11. Моделирование динамики финансирования: Исследуйте, как различные факторы (инвестиции, расходы, доходы) влияют на финансовое состояние научного проекта. Напишите модель на языке R, которая будет симулировать различные сценарии финансирования и предоставлять графическую интерпретацию результатов.
12. Система рекомендаций: Разработайте систему рекомендаций для выбора научных статей с использованием алгоритмов коллаборативной фильтрации на Python. Соберите данные о статьях и оценках пользователей, и проведите тестирование вашей системы на специальной выборке. Подготовьте отчет о свойствах и недостатках вашей системы.
13. Обработка данных о здоровье: Используйте язык Python и библиотеки Pandas и Scikit-learn для анализа наборов данных о здоровье населения. Оцените влияние различных факторов (возраст, пол, уровень стресса) на вероятность заболеваемости конкретными заболеваниями. Презентуйте свои выводы с помощью диаграмм и графиков.
14. Алгоритм кластеризации: Реализуйте алгоритм k-средних на языке R для кластеризации наборов данных по аналогии с исследуемыми проблемами клинической медицины. Проанализируйте результаты кластеризации и обсудите, какие группы были выделены, а также возможные практические применения результатов.
15. Временные ряды: Напишите программу на Python для анализа временных рядов с использованием метода ARIMA. Исходные данные можете взять из открытых источников (например, данные о ценах на нефть). Постройте прогноз на будущее и проанализируйте качество модели.
16. Разработка приложения для обработки NLP: Создайте приложение на Python, которое будет обрабатывать текстовые данные, извлекая ключевые слова и фразы с использованием алгоритмов машинного обучения и библиотек NLTK или SpaCy. Подготовьте отчет о точности и производительности модели.
17. Исследование оптимальных стратегий: Напишите симуляционный анализ оптимальных стратегий управления проектами с использованием языка C#. Моделируйте разные сценарии, оцените временные затраты и определите наиболее эффективные стратегии для достижения поставленных целей проекта.
18. Мониторинг и визуализация данных: Разработайте веб-приложение с использованием JavaScript и D3.js для мониторинга и визуализации данных об изменениях окружающей среды в реальном времени. Проект должен интегрироваться с открытыми API для сбора информации и предоставления интерактивной визуализации.

19. Разработка контент-аналитики: Напишите инструмент на Python для анализа текстов научных статей на предмет их тематики и ключевых слов. Используя библиотеки NLP, оцените частоту и наличие терминов, проанализируйте их распределение и предоставьте визуальные результаты.
20. Модель линейной регрессии: Создайте модель линейной регрессии на Python для анализа связи между уровнями образования и доходом населения. Используйте наборы открытых данных, проведите анализ и визуализацию. Обсудите влияние других факторов и ограничения вашей модели.
21. Криптография и безопасность данных: Реализуйте простую систему шифрования и дешифрования текста на языке C++. Обсудите ее преимущества и недостатки по сравнению с современными стандартами криптографии. Проведите тестирование на разных текстах и сделайте выводы.
22. Генерация музыки с помощью AI: Создайте модель на Python с использованием библиотеки Magenta для генерации мелодий. Задайте определенные параметры, такие как стиль и продолжительность, и проанализируйте полученные результаты. Обсудите возможности применения технологии в музыкальной индустрии.
23. Симуляция общественного транспорта: Разработайте модель, которая симулирует систему общественного транспорта в городе с учетом различных факторов: времени, расстояния и количества пассажиров. Используйте язык Python и визуализируйте результаты с помощью Matplotlib.
24. Анализ данных о спортивных соревнованиях: Напишите программу на R, которая анализирует результаты спортивных соревнований и выявляет закономерности. Используйте статистические методы для проверки гипотез и примеры данных из открытых источников.
25. Оптимизация алгоритмов сортировки: Реализуйте различные алгоритмы сортировки (быстрая, пирамидальная, вставками) и сравните их эффективность на множестве данных. Используйте язык Python. Проведите анализ временной сложности и обсудите условия, при которых каждый алгоритм показывает себя наилучшим образом.

9. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности : методические указания и рекомендации / С. П. Кузьмина, О. А. Блинова, А. В. Волкова [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2024. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/458699>
2. Прокофьева, Е. С. Организация и проведение производственной практики и научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / Е. С. Прокофьева, В. К. Сергиенко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175595>

Методическое обеспечение

3. Н.Н. Ногаш Методические указания к самостоятельной работе студента, Мариуполь, 2023 – 25с.

Руководители НИРов оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для правильного выполнения работы. Руководитель научно-исследовательской работы консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей.

10. Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики

ФГБОУ ВО «ПГТУ», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет. При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

Научно-исследовательская работа
(название дисциплины)

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

Направленность (профиль)
«Информатика и вычислительная техника»
(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	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

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 с оценкой проводится 7 семестре.

Перечень тем научно-исследовательской работы:

1. Моделирование динамики популяций: Используя язык программирования Python, разработайте алгоритм, который моделирует изменение численности популяции какого-либо вида (например, лосей) в зависимости от различных факторов: конкуренции за ресурсы, хищничества и воздействия окружающей среды. Ваш проект должен включать визуализацию результатов с использованием библиотеки Matplotlib или Seaborn.
2. Оптимизация маршрутов доставки: Напишите программу на языке Java, которая решает задачу о коммивояжере, применяя алгоритм генетической оптимизации. На вход программа должна принимать координаты клиентов и возвращать оптимальный маршрут доставки, минимизирующий общие затраты на проезд. Проанализируйте сложность вашего алгоритма и обсудите его применимость в реальных условиях доставки.
3. Анализ данных о климате: Напишите скрипт на языке R, который обрабатывает и анализирует набор данных о температуре и осадках за последние 50 лет по выбранному региону. Используйте методы статистического анализа и визуализации данных для выявления трендов и аномалий. В конце работы напишите отчет об результатах анализа и их возможных экологических причинах.
4. Искусственный интеллект в играх: Реализуйте простую игру на языке Python, например, крестики-нолики, которая будет использовать алгоритмы машинного обучения для улучшения своего игрового интеллекта. Обучите модель на основе случайных игр, а затем протестируйте её на разных уровнях сложности. Оцените эффективность и недостатки вашего подхода.
5. Симуляция распространения эпидемий: Создайте модель распространения вирусного заболевания с использованием метода Монте-Карло на языке C++. Задайте исходные параметры, такие как количество инфицированных, коэффициент передачи и степень заболеваемости. Визуализируйте процесс распространения вируса и проанализируйте влияние различных факторов на динамику.
6. Анализ социальных сетей: Используя язык Python и библиотеку NetworkX, проанализируйте структуру сети Twitter на примере хештега, связанного с актуальным событием. Изучите важнейшие узлы сети, вычислите центральность и другие метрики. Подготовьте отчет о ваших выводах, которые могут быть полезны для изучения динамики мнений в социальных группах.
7. Оптимизация работы производства: Разработайте модель управления запасами с использованием линейного программирования на языке Python. Предложите стратегию распределения ресурсов для минимизации затрат при сохранении уровня обслуживания

- клиентов. Примените библиотеку SciPy для нахождения оптимального решения и проведите анализ чувствительности.
8. Обработка изображений: Напишите программу на языке C++ для обработки изображений, использующую алгоритмы фильтрации (размытие, повышение контрастности и т.д.). Реализуйте интерфейс для загрузки изображений и применения различных фильтров. Оцените качество обработки изображений на различных тестовых данных и подготовьте отчет о результатах.
9. Моделирование финансовых рынков: Создайте программу на языке Python, которая моделирует поведение цен акций с помощью геометрического броуновского движения. Сравните результаты вашей модели с реальными данными о ценах акций за определенный период. Обсудите возможные причины расхождений и ограничения модели.
10. Разработка чат-бота: Напишите прототип чат-бота на Python, который будет отвечать на часто задаваемые вопросы студентов о программе научно-исследовательской работы. Используйте библиотеку NLTK для обработки естественного языка. Выберите набор вопросов и ответов и оцените эффективность бота на тестовой выборке студентов.
11. Моделирование динамики финансирования: Исследуйте, как различные факторы (инвестиции, расходы, доходы) влияют на финансовое состояние научного проекта. Напишите модель на языке R, которая будет симулировать различные сценарии финансирования и предоставлять графическую интерпретацию результатов.
12. Система рекомендаций: Разработайте систему рекомендаций для выбора научных статей с использованием алгоритмов коллаборативной фильтрации на Python. Соберите данные о статьях и оценках пользователей, и проведите тестирование вашей системы на специальной выборке. Подготовьте отчет о свойствах и недостатках вашей системы.
13. Обработка данных о здоровье: Используйте язык Python и библиотеки Pandas и Scikit-learn для анализа наборов данных о здоровье населения. Оцените влияние различных факторов (возраст, пол, уровень стресса) на вероятность заболеваемости конкретными заболеваниями. Презентуйте свои выводы с помощью диаграмм и графиков.
14. Алгоритм кластеризации: Реализуйте алгоритм k-средних на языке R для кластеризации наборов данных по аналогии с исследуемыми проблемами клинической медицины. Проанализируйте результаты кластеризации и обсудите, какие группы были выделены, а также возможные практические применения результатов.
15. Временные ряды: Напишите программу на Python для анализа временных рядов с использованием метода ARIMA. Исходные данные можете взять из открытых источников (например, данные о ценах на нефть). Постройте прогноз на будущее и проанализируйте качество модели.
16. Разработка приложения для обработки NLP: Создайте приложение на Python, которое будет обрабатывать текстовые данные, извлекая ключевые слова и фразы с использованием алгоритмов машинного обучения и библиотек NLTK или SpaCy. Подготовьте отчет о точности и производительности модели.
17. Исследование оптимальных стратегий: Напишите симуляционный анализ оптимальных стратегий управления проектами с использованием языка C#. Моделируйте разные сценарии, оцените временные затраты и определите наиболее эффективные стратегии для достижения поставленных целей проекта.
18. Мониторинг и визуализация данных: Разработайте веб-приложение с использованием JavaScript и D3.js для мониторинга и визуализации данных об изменениях окружающей среды в реальном времени. Проект должен интегрироваться с открытыми API для сбора информации и предоставления интерактивной визуализации.
19. Разработка контент-аналитики: Напишите инструмент на Python для анализа текстов научных статей на предмет их тематики и ключевых слов. Используя библиотеки NLP, оцените частоту и наличие терминов, проанализируйте их распределение и предоставьте визуальные результаты.
20. Модель линейной регрессии: Создайте модель линейной регрессии на Python для анализа связи между уровнями образования и доходом населения. Используйте наборы открытых данных, проведите анализ и визуализацию. Обсудите влияние других факторов и

- ограничения вашей модели.
21. Криптография и безопасность данных: Реализуйте простую систему шифрования и дешифрования текста на языке C++. Обсудите ее преимущества и недостатки по сравнению с современными стандартами криптографии. Проведите тестирование на разных текстах и сделайте выводы.
 22. Генерация музыки с помощью AI: Создайте модель на Python с использованием библиотеки Magenta для генерации мелодий. Задайте определенные параметры, такие как стиль и продолжительность, и проанализируйте полученные результаты. Обсудите возможности применения технологии в музыкальной индустрии.
 23. Симуляция общественного транспорта: Разработайте модель, которая симулирует систему общественного транспорта в городе с учетом различных факторов: времени, расстояния и количества пассажиров. Используйте язык Python и визуализируйте результаты с помощью Matplotlib.
 24. Анализ данных о спортивных соревнованиях: Напишите программу на R, которая анализирует результаты спортивных соревнований и выявляет закономерности. Используйте статистические методы для проверки гипотез и примеры данных из открытых источников.
 25. Оптимизация алгоритмов сортировки: Реализуйте различные алгоритмы сортировки (быстрая, пирамидальная, вставками) и сравните их эффективность на множестве данных. Используйте язык Python. Проведите анализ временной сложности и обсудите условия, при которых каждый алгоритм показывает себя наилучшим образом.

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:

- Публикация тезисов;

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 проводится в 7 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
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 вопросы	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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

Научно-исследовательская работа

(название дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

«Информатика и вычислительная техника»

(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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 212 Площадь 41,64 кв.м	Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 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.
287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд.210 Площадь 108,59 кв.м	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 (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, ПЕД ОС 8.0.

287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, 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 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.
287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 216 Площадь 36,31 кв.м	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 (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: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.
287526 г. Мариуполь, ул. Университетская 7, учебный корпус № 5 этаж 2, ауд. 222 Площадь 37,95 кв.м	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 (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	<u>Основное оборудование:</u>	<u>Программное обеспечение:</u> ОС Linux RedOS. Программное

самостоятельной работы обучающихся	2 комплекта мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU , интерактивный дисплей, Onkron TS 1881	обеспечение для коллективной работы в классе. Лицензии на ПО OEM
Научно- техническая библиотека- мультимедийная аудитория: 287526,г. Мариуполь, ул. Апатова, д. 115;	MSI Cubi 5 10M-840XRU : Системный блок АОС 24B2XH/EU с монитором;	
учебный корпус №1Д, этаж 3, ауд. 1.310, площадь 110,6 кв.м		