

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

д.ф.-м.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов
(инициалы, фамилия)
(подпись)

«10» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

проектная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	01.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности	Математическое и компьютерное моделирование
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург –2025

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

03.02.25

(подпись, дата)

Ю.С. Романова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1

«03» февраля 2025 г, протокол № 02/1

Заведующий кафедрой № 1

д.ф.-м.н., доц.
(уч. степень, звание)

03.02.25

(подпись, дата)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФИПИ по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

03.02.25

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная проектная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленность «Математическое и компьютерное моделирование». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №1.

Цель проведения производственной проектной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения,
- приобретение практических навыков, компетенций и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Задачи проведения производственной проектной практики:

- развить у студентов практические умения и навыки применения на практике теоретических знаний, полученных при изучении блока дисциплин базовой и вариативной частей;
- узнать специфику работы организации (предприятия), его структуру, основные функции производственных и управленческих подразделений;
- изучить внешние и внутренние нормативно – правовые документы, регламентирующие деятельность организации (предприятия);
- изучить технологические и программные средства информационных систем, применяемые в организации (предприятии);
- принять участие в разработке проектов, осуществляемых предприятием.

Производственная проектная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»,

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»,

УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 «Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач»;

профессиональных компетенций:

ПК-4 «Способен участвовать в разработке проектов по проведению и внедрению научных исследований и опытно-конструкторских разработок предприятия»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с практическим применением методов математического и компьютерного моделирования для решения прикладных задач.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики –проектная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится дискретно в конце 4 семестра
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная стационарная– производится в любой организации СПб и города, в котором расположен филиал, включая ГУАП.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной проектной практики является ...

[указывается предназначение данного вида практики, соотнесенное с общими целями образовательной программы подготовки бакалавра (специалиста, магистра, аспиранта) (например, «получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области ...», «предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в области », «предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональных умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в ...»]

2.2. В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды

Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.У.1 уметь адаптировать математические методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; реализовывать новые математические методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен участвовать в разработке проектов по проведению и внедрению научных исследований и опытно-конструкторских разработок предприятия	ПК-4.У.1 уметь использовать математические и компьютерные модели в проектной деятельности ПК-4.В.1 владеть методологическими подходами к разработке и управлению проектом

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Математические методы и модели в научных исследованиях»,
- «Моделирование и идентификация процессов с использованием вейвлет-анализа»,
- «Компьютерные модели прикладной механики».

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Производственная преддипломная практика».

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4

4	12	8	320
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	8	320

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Изучение соответствующей литературы, рекомендованной руководителем практики
2.2.	Сбор материалов для выполнения самостоятельного исследования Изучение нормативных документов предприятия, на базе которого проходит практика
2.3	Выполнение заданий и необходимых расчетов и обязанностей, возложенных на студента руководителем практики
2.4	Обработка и анализ полученной информации
2.5	Отчет перед руководителем о выполненных заданиях
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики ¹
	Требования к оформлению отчета по практике

	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания
--	---

Примечание:

¹ – при наличии

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
	Какие решения Вы могли бы предложить для решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества?	УК-2	УК-2.В.1
	Можете ли Вы применить метод, использованный в собственном опыте, для разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон?	УК-3	УК-3.У.1
	Предложите собственное решение по выработке командной стратегии для достижения поставленной цели.	УК-3	УК-3.В.1
	Опишите достоинства цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды.	УК-3	УК-3.В.2
	Какие примеры использования инструментов деловой коммуникации вы можете привести?	УК-4	УК-4.У.1
	Сколько способов Вы можете предложить для преодоления барьера коммуникации при работе в удаленной команде?	УК-4	УК-4.В.1
	Какие решения Вы можете предложить для организации эксперимента по идентификации	ОПК-2	ОПК-2.У.1

	объекта с помощью регрессионного анализа?		
	Каким образом осуществляется проверка корректности математической модели?	ОПК-2	ОПК-2.У.1
	Каковы возможные последствия внедрения научных исследований с использованием ИКТ?	ПК-4	ПК-4.В.1
	Каким образом осуществляется проверка корректности математической модели?	ПК-4	ПК-4.У.1
	Оцените целесообразность и эффективность применения выбранного метода моделирования.	ПК-4	ПК-4.В.1
	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой из следующих методов наиболее эффективно используется для управления проектными рисками?</p> <p>а) Мозговой штурм б) Диаграмма Ганта в) SWOT-анализ г) Метод критического пути (СРМ)</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих инструментов могут быть использованы для управления проектом на этапе планирования? (выберите два варианта)</p> <p>а) WBS (структура декомпозиции работ) б) Метод Парето в) Диаграмма Ганта г) Гиперболический синус</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите этапы жизненного цикла проекта с их основными задачами:</p> <p>Инициация Планирование Исполнение Закрытие</p> <p>а) Разработка подробного плана проекта, включая сроки и ресурсы б) Завершение проекта и подведение итогов в) Определение целей и задач проекта, подготовка устава г) Реализация плана проекта и контроль выполнения задач</p> <p>cadb</p>	УК-2	УК-2.В.1

<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <p>Расположите этапы жизненного цикла проекта в правильной последовательности:</p> <p>a) Закрытие проекта b) Планирование проекта c) Исполнение проекта d) Инициация проекта dbca</p> <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как вы бы управляли проектом по разработке информационной системы от инициации до закрытия. Укажите ключевые этапы, методы и инструменты, которые вы бы использовали на каждом этапе, а также как вы бы обеспечили успешное завершение проекта.</p>		
<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какой из следующих стилей лидерства наиболее эффективно способствует развитию командной стратегии?</p> <p>a) Авторитарный стиль b) Директивный стиль c) Демократический стиль d) Либеральный стиль</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Какие из следующих методов могут быть использованы для повышения эффективности работы команды? (выберите два варианта)</p> <p>a) Регулярные собрания и обсуждения b) Централизованное принятие всех решений лидером c) Установление четких ролей и обязанностей d) Игнорирование конфликтов в команде ac</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность: Соотнесите роли в команде с их основными функциями:</p> <p>Лидер проекта</p>	УК-3	УК-3.У.1 УК-3.В.1 УК-3.В.2

<p>Аналитик данных Программист Тестер</p> <p>a) Разработка и написание кода для программного обеспечения b) Управление проектом и принятие ключевых решений c) Сбор, анализ и интерпретация данных d) Обеспечение качества и выявление ошибок в программном обеспечении</p> <p>bscad</p> <p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Расположите этапы разработки командной стратегии в правильной последовательности:</p> <p>a) Определение целей и задач команды b) Разработка плана действий c) Оценка ресурсов и распределение ролей d) Реализация стратегии e) Мониторинг и корректировка стратегии</p> <p>acbde</p> <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как вы бы организовали работу команды для разработки программного обеспечения, начиная с постановки цели и заканчивая внедрением продукта. Укажите, какие методы и инструменты вы бы использовали для выработки командной стратегии и обеспечения эффективного взаимодействия между членами команды.</p>		
<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какой из следующих методов шифрования наиболее подходит для защиты данных при передаче по сети?</p> <p>a) MD5 b) DES c) AES d) SHA-256</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p>	УК-4	УК-4.У.1 УК-4.В.1

	<p>Какие из следующих технологий можно использовать для обеспечения безопасности веб-приложения? (выберите два варианта)</p> <p>a) HTTPS b) FTP c) WAF (Web Application Firewall) d) POP3</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность: Соотнесите информационно-коммуникационные технологии с их основными функциями:</p> <p>1.VPN 2.IDS/IPS 3.MFA 4.SSL/TLS a) Обнаружение и предотвращение вторжений b) Удостоверение личности через несколько факторов c) Защищенное соединение для передачи данных d) Создание защищенного канала связи через интернет dabc</p> <p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Расположите этапы внедрения информационно-коммуникационной технологии с учетом требований информационной безопасности в правильной последовательности:</p> <p>a) Оценка рисков и уязвимостей b) Выбор и настройка технологии c) Разработка политики безопасности d) Мониторинг и обновление системы e) Обучение персонала acbed</p> <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как вы бы комбинировали и адаптировали существующие информационно-коммуникационные технологии для создания безопасной системы обмена данными в</p>		
--	--	--	--

	компаний. Укажите, какие технологии и методы вы бы использовали, и как бы вы обеспечили соответствие требованиям информационной безопасности.		
	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой метод машинного обучения наиболее подходит для классификации данных, содержащих большое количество категорий?</p> <p>А. Линейная регрессия В. Метод опорных векторов С. К-ближайших соседей D. Дерево решений</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих подходов используются для обеспечения информационной безопасности в процессе анализа данных? (Выберите все подходящие варианты)</p> <p>А. Шифрование данных В. Анонимизация данных С. Открытые ключи D. Виртуальные частные сети (VPN)</p> <p>Какие из следующих утверждений являются верными для алгоритма шифрования RSA?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использует асимметричный ключ. 2. Основывается на сложности факторизации больших чисел. 3. Требуется обмена секретным ключом между сторонами. 4. Обеспечивает конфиденциальность и аутентичность сообщения. <p>124</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Установите соответствие между типом алгоритма и его применением.</p> <p>Типы алгоритмов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Симметричный шифр 2. Асимметричный шифр 3. Хеширование <p>Применения: А. Защита паролей В. Обмен ключами С. Быстрая шифрация данных</p>	ОПК-2	ОПК-2.У.1

	<p>Сба</p> <p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Расположите шаги процесса шифрования данных с использованием симметричного алгоритма в правильном порядке.</p> <p>Шаги: А. Генерация симметричного ключа В. Шифрование данных с использованием ключа С. Передача зашифрованных данных D. Дешифрование данных на стороне получателя</p> <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите процесс шифрования данных с использованием асимметричного алгоритма и объясните, как обеспечивается безопасность при передаче данных.</p>		
	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой из следующих методов наиболее эффективен для уменьшения размерности данных перед их визуализацией?</p> <p>а) Линейная регрессия б) Метод главных компонент (РСА) с) Кластеризация методом k-средних d) Дерево решений</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих методов можно использовать для защиты данных при их анализе и визуализации?</p> <p>а) Шифрование данных б) Анонимизация данных с) Сжатие данных d) Бэкап данных</p>	ОПК-2	ОПК-2.У.1

	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите методы анализа данных с их основными применениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кластеризация 2. Регрессия 3. Классификация 4. Ассоциативный анализ <p>а. Предсказание непрерывных величин б. Разделение данных на группы в. Определение закономерностей и правил г. Отнесение объектов к определенным категориям</p> <p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <p>Упорядочьте этапы процесса интеллектуального анализа данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование 2. Сбор данных 3. Подготовка данных 4. Визуализация данных 5. Оценка модели <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, каким образом применение новых математических методов в анализе данных может помочь в решении прикладных задач, учитывая требования информационной безопасности. Приведите конкретные примеры и аргументируйте свою позицию.</p>		
	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой метод анализа данных наиболее подходит для обнаружения скрытых паттернов в больших наборах данных?</p> <p>а) Регрессия б) Кластеризация в) Классификация г) Анализ главных компонент (PCA)</p>	ПК-4	ПК-4.У.1 ПК-4.В.1

<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Какие из следующих методов можно использовать для визуализации данных? Выберите все подходящие варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Диаграмма рассеяния б) Таблица сводных данных в) Линейный график г) Гистограмма <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите тип анализа данных с его описанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Классификация 2. Регрессия 3. Ассоциативные правила 4. Кластеризация <ul style="list-style-type: none"> а) Определение взаимосвязей между переменными б) Группировка объектов по схожести в) Прогнозирование непрерывных значений г) Присвоение меток или категорий объектам <p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Расположите этапы процесса интеллектуального анализа данных в правильном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Подготовка данных б) Сбор данных в) Моделирование г) Интерпретация результатов <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как можно использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задачи классификации спам-сообщений, учитывая требования информационной безопасности. В своем ответе укажите, какие технологии вы бы выбрали и почему, а также как бы вы обеспечили защиту данных на каждом этапе процесса.</p>		
--	--	--

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
--------------------	--------------------------	--

: https://urait.ru/bcode/451447	Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
https://urait.ru/bcode/450656	Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
https://urait.ru/bcode/454668	Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
https://urait.ru/bcode/450832	Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
lms.guap.ru	Единая электронная образовательная среда ГУАП
http://lms.guap.ru/file.php/1/Kniga_po_Moodle/Book_Moodle_2009.pdf	Работа в системе дистанционного обучения Moodle

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО

ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №1
2.	Производственные помещения предприятий

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой