

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	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
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 ФПТИ 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 части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленность «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». 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-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

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»,

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»,

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»;

профессиональных компетенций:

ПК-5 «Способен использовать современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов автоматизации наукоемких производств»,

ПК-6 «Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления»,

ПК-7 «Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей наукоемкой продукции и процессов ее изготовления, стандартные методы и средства проектирования»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с использованием информационных технологий и средств автоматизации расчетов и проектировании в осуществлении проектов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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 в конце 6 семестра.
- 1.4. Способы проведения практики–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

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

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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач
Универсальные 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	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные	УК-3 Способен	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по

компетенции	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен использовать современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов автоматизации наукоемких производств	ПК-5.У.1 уметь анализировать нормативную документацию в профессиональной области; применять современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов для производственных и социальных предприятий, некоммерческих организаций, учреждений социальной сферы и др. ПК-5.В.1 владеть основными методами анализа функционирования АСУП ПК-5.В.2 владеть практическим опытом решения задач управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	ПК-6.В.1 владеть совокупностью методов использования программных средств для решения задач в области автоматизации и управления организационно-техническими процессами на производственных и социальных предприятиях, в некоммерческих организациях, учреждениях социальной сферы и др.
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических	ПК-7.У.1 уметь применять прикладные программные средства для анализа и синтеза моделей объектов и процессов ПК-7.В.1 владеть навыками использования пакетов и средств автоматизированного проектирования

	моделей наукоемкой продукции и процессов ее изготовления, стандартные методы и средства проектирования	
--	---	--

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:

- «Базы данных»,
- «Операционные системы»,
- «Цифровое проектирование и моделирование в прикладной механике»,
- «Математические методы оптимизации»,
- «Проектирование систем управления производственным предприятием».

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

- «Автоматизация производственных систем»,
- «Нелинейные модели»,
- «Компьютерные системы символьных инженерных расчетов»
- «Управление инновационными проектами»,
- «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
6	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

Примечание:

¹– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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	Вводная беседа с руководителем практики на собрании кафедры по производственной практике
2.2	Получение документации по практике (направление, программа производственной практики, дневник, индивидуальное задание, задачи и пр.)
2.3	Изучение соответствующей литературы, рекомендованной руководителем практики
2.4	Сбор материалов для выполнения самостоятельного исследования. Изучение нормативных документов предприятия, на базе кафедры которой проходит практика.
2.5	Выполнение заданий, необходимых расчетов и обязанностей, возложенных на студента руководителем практики
2.6	Обработка и анализ полученной информации.
3	Оформление отчета по практике .
4	Проверка и защита отчёта 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
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

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 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	Характеристика сформированных компетенций
--------------------	---

5-балльная шкала	
«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 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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
1	Проанализируйте различные подходы к классификации методов сбора и обработки информации.	УК-1	УК-1.У.1
2	Можете ли Вы применить метод, использованный в собственном опыте, для анализа информации, полученной из Интернет-ресурсов?	УК-1	УК-1.У.2
3	Объясните разницу между понятиями анализа и синтеза информации.		
4	Поясните, как правильно выработать гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений.	УК-2	УК-2.Д.1
5	Приведите примеры рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности и профессионализма участников проекта.		
6	Каким образом осуществляется самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме?	УК-2	УК-2.Д.2
7	Перечислите основные положения, которыми Вы руководствовались при разработке паспорта проекта с учетом имеющихся ресурсов.		
8	По Вашему мнению, какие именно академические знания и умения надо использовать для общественного развития?	УК-2	УК-2.Д.3
9	Каким образом возможно осуществить социально-ориентированные проектирование с финансовой точки зрения?		
10	На каких принципах Вы основываетесь, определяя свою роль в команде?	УК-3	УК-3.Д.1
11	Как правильно определить позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме?		
12	Оцените свою роль в команде для достижения целей общественного развития.	УК-3	УК-3.Д.2
13	Аргументируйте значимость социального	УК-3	УК-3.Д.3

	контекста в проекте.		
14	Ранжируйте приоритеты личностного роста. Какие аргументы можно привести в пользу саморазвития и самообразования в течение всей жизни?	УК-6	УК-6.В.1
15	Какие основания Вы можете предложить для классификации средств автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов?	ПК-5	ПК-5.У.1
16	Какие примеры применения современных информационных технологий для автоматизации расчетов Вы можете привести?		
17	Систематизируйте основные методы анализа функционирования АСУП.	ПК-5	ПК-5.В.1
18	Какие из известных Вам методов анализа функционирования АСУП Вы считаете наиболее эффективными?		
19	Оцените свой приобретенный практический опыт решения задач управления проектами.	ПК-5	ПК-5.В.2
20	Какие именно навыки Вы получили по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла?		
21	Опишите алгоритм, придуманный Вами при решении задачи, поставленной на практике.	ПК-6	ПК-6.В.1
22	Обоснуйте выбор программных средств, использованных Вами при решении задач практики.		
23	Какие проблемы возникают при использовании прикладных программных средств?	ПК-7	ПК-7.У.1
24	Объясните цель применения прикладных программных средств для синтеза моделей объектов и процессов.		
25	Выделите критерии для выбора аналитических методов при разработке математических моделей наукоемкой продукции.	ПК-7	ПК-7.В.1
26	Оцените эффективность различных пакетов и средств автоматизированного проектирования.		
27	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: какой из перечисленных методов является наименее подходящим для критического анализа научной статьи? а) Чтение только аннотации б) Сравнение с другими источниками в) Проверка достоверности данных г) Оценка методологии исследования	УК-1	УК-1.У.1 УК-1.У.2
28	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: какие из следующих утверждений верны относительно		

	<p>применения системного подхода к решению задач? (выберите два варианта)</p> <p>a) Рассмотрение задачи в изоляции от внешней среды b) Учет взаимосвязей между компонентами системы c) Анализ задачи на основе линейной последовательности действий d) Принятие во внимание влияния внешних факторов на систему</p>		
29	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность: соотнесите методы анализа данных с их характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная регрессия 2. Кластерный анализ 3. Анализ главных компонент (РСА) 4. Логистическая регрессия <p>a) Метод уменьшения размерности данных b) Метод для предсказания бинарных исходов c) Метод для предсказания непрерывных значений d) Метод группировки данных по сходству</p> <p>cdab</p>		
30	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Определение проблемы b) Разработка альтернативных решений c) Анализ и выбор оптимального решения d) Внедрение решения e) Мониторинг и оценка результатов <p>abcde</p>		
31	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: объясните, как вы бы использовали системный подход для решения задачи по анализу большого набора данных, содержащих информацию о продажах компании. Опишите шаги, которые вы предпримете, включая методы предобработки данных, выбор и применение алгоритмов анализа данных, а также способы оценки и интерпретации результатов.</p>		

32	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой метод является наиболее подходящим для решения задачи кластеризации больших наборов данных?</p> <p>a) Линейная регрессия b) К-средние (K-means) c) Логистическая регрессия d) Метод наименьших квадратов</p>	УК-2	УК-2.Д.1 УК-2.Д.2 УК-2.Д.3
33	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих факторов необходимо учитывать при выборе способа решения задач в проекте разработки программного обеспечения? (выберите два варианта)</p> <p>a) Доступные вычислительные ресурсы b) Личные предпочтения разработчика c) Законодательные требования к защите данных d) Популярность используемого языка программирования</p>		
34	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите типы данных с подходящими методами их анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Временные ряды 2. Классификация изображений 3. Анализ текстов 4. Оптимизация логистических маршрутов <p>a) Глубокие нейронные сети b) Латентно-семантический анализ c) Алгоритмы динамического программирования d) ARIMA-модели</p> <p>dabc</p>		
35	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв</p>		

	<p>слева направо:</p> <p>Расположите этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения в правильной последовательности:</p> <p>a) Проектирование системы b) Тестирование и отладка c) Сбор и анализ требований d) Внедрение и сопровождение e) Разработка и кодирование</p> <p>caebd</p>		
36	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Опишите, как вы бы определили круг задач и выбрали оптимальные способы их решения для разработки системы прогнозирования спроса на продукцию в условиях ограниченного бюджета и соблюдения правовых норм. Укажите, какие методы анализа данных и технологии вы бы использовали, и как вы бы обеспечили соответствие требованиям законодательства.</p>		
37	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой из перечисленных методов наиболее эффективно способствует улучшению коммуникации в команде?</p> <p>a) Игнорирование конфликтов b) Четкое распределение ролей и обязанностей c) Рабочие встречи только в случае необходимости d) Снижение обратной связи</p>	УК-3	УК-3.Д.1 УК-3.Д.2 УК-3.Д.3
38	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих стратегий могут улучшить сотрудничество в команде? (выберите два варианта)</p> <p>a) Проведение регулярных командных встреч и обсуждений b) Установление индивидуальных целей без учета командных задач c) Создание открытых каналов для обратной связи</p>		

39	<p>d) Поощрение конкуренции между членами команды</p> <p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите роли в команде с их основными функциями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лидер проекта 2. Координатор 3. Разработчик 4. Тестер <p>a) Обеспечение качества и выявление ошибок в программном обеспечении b) Управление проектом и принятие ключевых решений c) Разработка и написание кода d) Организация взаимодействия между членами команды</p> <p>bdca</p>		
40	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <p>Расположите этапы разрешения конфликта в команде в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Определение проблемы b) Обсуждение возможных решений c) Сбор информации и мнений участников d) Выбор и реализация решения e) Оценка результата <p>acbde</p>		
41	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Опишите, как вы бы организовали работу команды разработки программного обеспечения, чтобы эффективно взаимодействовать и достигать поставленных целей. Укажите, какие методы и инструменты вы бы использовали для улучшения командного взаимодействия и выполнения проектных задач.</p>		

42	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: какой из следующих методов управления временем наиболее эффективен для достижения долгосрочных целей?</p> <p>а) Работа в многозадачном режиме б) Принцип Парето (правило 80/20) с) Чтение книг о саморазвитии без планирования d) Постоянная проверка электронной почты</p>	УК-6	УК-6.В.1
43	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: какие из следующих стратегий, способствуют успешному саморазвитию на протяжении всей жизни? (выберите два варианта)</p> <p>а) Постоянное обновление резюме б) Участие в профессиональных сообществах и конференциях с) Игнорирование новых технологий и методов работы д) Регулярное обучение новым навыкам и получение сертификатов</p>		
44	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность: Соотнесите методы планирования времени с их характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод помидора (Pomodoro Technique) 2. Метод GTD (Getting Things Done) 3. Метод Eisenhower Matrix 4. Метод SMART <p>а) Определение и расстановка приоритетов задач по важности и срочности б) Разделение времени на короткие интервалы для повышения продуктивности с) Формулирование целей, которые являются конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными во времени d) Система управления задачами и проектами с акцентом на их внешнее представление и контроль</p> <p>bdac</p>		

45	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: расположите этапы реализации траектории саморазвития в правильной последовательности:</p> <p>a) Оценка текущих навыков и компетенций b) Установление долгосрочных целей c) Разработка плана обучения и развития d) Мониторинг и корректировка плана e) Внедрение плана в повседневную жизнь abcd</p>		
46	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: опишите, как вы бы организовали свой день, чтобы максимально эффективно использовать время для работы, учебы и отдыха. Укажите конкретные методы и инструменты планирования, которые вы бы использовали, а также способы оценки их эффективности.</p>		
47	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какое программное обеспечение наиболее подходит для моделирования и симуляции производственных процессов в автоматизации наукоемких производств?</p> <p>a) Adobe Photoshop b) MATLAB/Simulink c) Microsoft Word d) Blender</p>	ПК-5	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.В.2
48	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих инструментов наиболее часто используются для автоматизации расчетов и проектирования в инженерных проектах? (выберите два варианта)</p> <p>a) AutoCAD b) Final Cut Pro c) SolidWorks d) Microsoft Excel</p>		
49	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ</p>		

	<p>запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите программное обеспечение с его основными функциями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MATLAB 2. AutoCAD 3. SolidWorks 4. LabVIEW <p>a) 2D и 3D моделирование и черчение b) Программирование и управление виртуальными инструментами для измерений и автоматизации c) Анализ данных, численное моделирование и симуляции d) 3D моделирование, проектирование и симуляции механических систем</p> <p>cadb</p>		
50	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <p>Расположите этапы разработки проекта автоматизации наукоемкого производства в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Анализ требований и спецификаций b) Разработка концептуального дизайна c) Реализация и программирование d) Тестирование и отладка e) Внедрение и эксплуатация <p>abcde</p>		
51	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Опишите, как вы бы использовали современные информационные технологии и средства автоматизации расчетов и проектирования для разработки проекта автоматизации производственного процесса. Укажите, какие инструменты вы бы использовали на каждом этапе разработки и как бы вы обеспечили интеграцию различных систем.</p>		
52	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p>	ПК-6	ПК-6.В.1

53	<p>Какой из следующих алгоритмов наиболее подходит для управления и оптимизации производственного процесса?</p> <p>a) Алгоритм пузырьковой сортировки b) Дейкстра c) PID-регулятор d) Быстрая сортировка</p> <p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих языков программирования наиболее часто используются для разработки программного обеспечения систем автоматизации и управления? (выберите два варианта)</p> <p>a) Python b) HTML c) C++ d) CSS</p>		
54	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите алгоритмы с их основными применениями в системах автоматизации и управления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм Дейкстры 2. Алгоритм A* 3. PID-регулятор 4. Алгоритм генетический <p>a) Управление динамическими системами для поддержания заданного состояния b) Поиск оптимального пути в графах c) Поиск пути с учетом эвристик для повышения эффективности d) Оптимизация сложных задач путем эволюционного подхода</p> <p>bsad</p>		
55	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p>		

	<p>Расположите этапы разработки программного обеспечения для системы автоматизации в правильной последовательности:</p> <p>a) Определение требований и спецификаций b) Разработка алгоритмов управления c) Написание программного кода d) Тестирование и отладка e) Внедрение и поддержка</p> <p>abcde</p>		
56	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Опишите, как вы бы участвовали в разработке алгоритмического и программного обеспечения для автоматизированной системы управления производственным процессом. Укажите этапы разработки, используемые методы и инструменты, а также способы обеспечения надежности и эффективности системы.</p>		
57	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Какой численный метод наиболее подходит для решения систем линейных уравнений большой размерности?</p> <p>a) Метод Гаусса b) Метод Рунге-Кутты c) Метод итераций d) Метод сопряженных градиентов</p>	ПК-7	ПК-7.У.1 ПК-7.В.1
58	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Какие из следующих методов могут быть использованы для численного интегрирования дифференциальных уравнений? (выберите два варианта)</p> <p>a) Метод трапеций b) Метод прогонки c) Метод Монте-Карло d) Метод Эйлера</p>		
59	<p>Прочитайте текст и установите соответствие; к каждой цифре подберите букву, в ответ</p>		

	<p>запишите буквенную последовательность:</p> <p>Соотнесите аналитические и численные методы с их основными применениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод конечных элементов 2. Метод Монте-Карло 3. Аналитическое решение методом разделения переменных 4. Метод Ньютона-Рафсона <p>a) Решение нелинейных уравнений b) Статистическое моделирование и оценка сложных систем c) Анализ напряжений и деформаций в конструкциях d) Решение дифференциальных уравнений с разделяемыми переменными</p> <p>cbda</p>		
60	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <p>Расположите этапы разработки математической модели наукоемкой продукции в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Формулирование физической модели b) Выбор подходящего математического метода c) Построение математической модели d) Численное решение модели e) Анализ и верификация результатов <p>acbde</p>		
61	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</p> <p>Опишите процесс выбора аналитических и численных методов для разработки математической модели производственного процесса изготовления наукоемкой продукции. Укажите, какие критерии вы бы использовали для выбора методов, и как бы вы применили стандартные средства проектирования для реализации модели.</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)
--------------------	--------------------------	---

URL: https://e.lanbook.com/book/283607	Плотников, С. А. Математическое моделирование систем управления : учебное пособие / С. А. Плотников, Д. М. Семенов, А. Л. Фрадков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 193 с	ЭБС Лань
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].	
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].	
URL: https://e.lanbook.com/book/180841	Карпов, Д. А. Методы и алгоритмы решения прикладных задач дискретной оптимизации : учебное пособие / Д. А. Карпов, В. И. Струченков. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 200 с.	ЭБС Лань

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: ПАО «ЦНПО Ленинец», АО «НПП РАДАР ММС», ООО «СТЦ», ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», ПАО «Интелтех» холдинга «Росэлектроника» Госкорпорации «Ростех», ГК «Омега»

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