

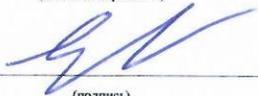
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

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

А.О. Смирнов _____
(инициалы, фамилия)


(подпись)
«26» июня 2024 г

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доцент, к.т.н., доц. _____ 24.06.24 _____ Ю.С. Романова _____
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1
«24» июня 2024 г, протокол №06/2

Заведующий кафедрой № 1

д.ф.-м.н., доц. _____ 24.06.24 _____ А.О. Смирнов _____
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н., доц. _____ 24.06.24 _____ Ю.А. Новикова _____
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

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 | 2024 |

Аннотация

Производственная проектная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 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 гражданственности 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»,
- «Системы автоматизации инженерных расчетов».

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

- «Автоматизация производственных систем»,
- «Методы и модели искусственного интеллекта в анализе больших данных»,
- «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-ориентированное 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) K-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> | | |

| | | | |
|----|--|------|----------------------------------|
| 36 | <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> <p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: 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>a) Работа в многозадачном режиме b) Принцип Парето (правило 80/20) c) 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>a) Постоянное обновление резюме b) Участие в профессиональных сообществах и конференциях c) Игнорирование новых технологий и методов работы d) 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>a) Определение и расстановка приоритетов задач по важности и срочности b) Разделение времени на короткие интервалы для повышения продуктивности c) 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 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <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>53 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> <p>54 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>bcad</p> <p>55 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|----|---|------|----------------------|
| 56 | <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> <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 № |
| 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 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |