

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

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

Е.Л. Турнецкая
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«27» июня 2024 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)


Доцент, канд. техн. наук
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«18» июня 2024г, протокол № 11-2023/24

 Заведующий кафедрой № 41
д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата)

Г.А. Коржавин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе
доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики
преддипломная
тип практики

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.03 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Прикладная информатика |
| Наименование направленности | Прикладная информатика в информационной сфере |
| Форма обучения | заочная |
| Год приема | 2024 |

Санкт-Петербург –2024

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Прикладная информатика в информационной сфере». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №41.

Цель проведения производственной практики:

Получение обучающимися профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и закрепление приобретенных компетенций, предусмотренных ФГОС и направленностью ОП ВО. Во время прохождения практики студентам предоставляется возможность использовать полученные в ходе процесса обучения профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности при проведении исследований и создании прикладных программных средств в различных программных средах с использованием современных методов и технологий:

- получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного плана.
- повышения уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности,
- выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Во время прохождения практики обучающийся должен получить умения и опыт при решении профессиональных задач, связанных с тематикой ВКР.

Задачи проведения производственной практики:

- разработка модели бизнес-процессов заказчика;
- выявление и анализ требования к информационным системам (далее – ИС);
- разработка архитектуры ИС; проектирование ИС; разработка базы данных ИС;
- применение современных технологий программирования;
- применение технологий модульного тестирования ИС (верификации); применение технологий математического моделирования для решения прикладных задач;
- разработка и использование информационных систем анализа данных на основе математических методов, вычислительных алгоритмов и методов искусственного интеллекта;
- обучение пользователей ИС;
- обеспечение информационной безопасности организации;
- выполнение анализа требований к программному обеспечению;
- разработка технической спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; проектирование программного обеспечения;
- разработка программного кода на основе алгоритмов обработки динамических структур данных; разработка программного кода на языках низкого уровня.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 «Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы»,

ПК-7 «Способность принимать участие во внедрении информационных систем»,

ПК-11 «Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью»,

ПК-12 «Способен осуществлять проектное управление по созданию программного

продукта и начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением обучающимися профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и закрепление приобретенных компетенций, предусмотренных ФГОС и направленностью ОП ВО.

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 – преддипломная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является приобретение обучающимися профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и закрепление приобретенных компетенций, предусмотренных ФГОС и направленностью ОП ВО. Во время прохождения практики студентам предоставляется возможность использовать полученные в ходе процесса обучения профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности при проведении исследований и создании прикладных программных средств в различных программных средах с использованием современных методов и технологий.

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 |
|--------------------------------|--|---|
| Профессиональные компетенции | ПК-4 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы | ПК-4.У.1 уметь проводить технико-экономическое обоснование проектов информационных систем, применять стандарты по составу и содержанию документального сопровождения информационной системы |
| Профессиональные компетенции | ПК-7 Способность принимать участие во внедрении информационных систем | ПК-7.В.1 владеть навыками создания пользовательской документации к внедряемой информационной системы |
| Профессиональные компетенции | ПК-11 Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью | ПК-11.3.1 знать правила и регламентирующие документы по обеспечению информационной безопасности, основные технические средства информационной безопасности |
| Профессиональные компетенции | ПК-12 Способен осуществлять проектное | ПК-12.У.1 уметь описывать информационной систему в терминах предметной области ее пользователей |

| | | |
|--|---|--|
| | управление по созданию программного продукта и начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем | ПК-12.В.1 владеть навыками презентации информационной системы и начального обучения и консультирования ее пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем |
|--|---|--|

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:

- Информатика и программирование,
- Базы данных,
- Программная инженерия,
- Введение в направление,
- Основы программирования,
- Информационные системы и технологии.
- Проектирование информационных систем
- Построение и анализ графических моделей,
- Клиент-серверные информационные системы,
- Профессионально-ориентированные информационные системы,
- Проектный практикум.

Результаты прохождения данной практики имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при подготовке к государственной итоговой аттестации и защите ВКР.

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 |
| 8 | 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 (рекомендуется разбить на отдельные разделы) |
| 3. | Оформление отчета по практике |
| 4. | Проверка и защита отчета по практике |

Последовательность действий

1. Выбор темы индивидуального задания.
2. Согласование с преподавателем темы, исходных данных и разделов, которые планируется изучить и изложить в отчете.
3. Утверждение преподавателем индивидуального задания.
4. Работа над индивидуальным заданием
5. Подготовка отчета. Отчет должен содержать 15-20 печатных листов формата А4 (без учета списка использованных источников и приложений).
6. Электронный вариант отчета высылается для проверки на электронный адрес преподавателя.
7. После получения подтверждения преподавателя о соответствии отчета предъявляемым требованиям отчет необходимо распечатать. Отчет сдается преподавателю в скоросшивателе (переплет отчета не требуется).
8. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета с докладом о результатах выполненного задания по практике и сопровождающей его презентацией.

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.

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

В отчете обучающегося должна быть представлена следующая информация:

- задание на преддипломную практику, соотнесенное с темой ВКР или индивидуального задания обучающегося, согласованное с руководителем практики;
- аннотация к ВКР (индивидуальному заданию);
- введение, в котором необходимо кратко обосновать актуальность выбранной темы, цель разработки, объект и предмет исследования, задачи, научную новизну и практическую значимость работы, структуру работы;
- результаты анализа предметной области в рамках темы ВКР (индивидуального задания): результаты сравнительного анализа существующих информационных систем, аналогов разрабатываемой системы или модели, прогнозные характеристики объекта разработки, его показатели качества и эффективности и т.п.;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований,

методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

– описание выбора методологии и технологии проектирования прикладных и информационных процессов, а также информационных технологий и информационных систем;

– проектно-конструкторская проработка задач ВКР (индивидуального задания): разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов, информационных систем, фрагменты конструкторской, программной, технологической и другой документации;

– апробация результатов решения задач ВКР (индивидуального задания): результаты тестирования и отладки разработанных прикладных информационных систем, план тестирования и предполагаемый набор тестовых данных и т.п.)

– выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретной информационной системы и т.п.);

– список использованной литературы и ресурсов сети Интернет на дату обращения

Отчет по практике составляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 на основании РДО ГУАП. СМК 3.161 «Положение об организации практик обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП».

Отчет по производственной практике включает следующее.

1. Индивидуальное задание.
2. Отчет, содержащий:
 - титульный лист;
 - содержательную часть;
 - выводы по результатам практики;
 - список использованных источников
3. Приложения (при необходимости).
4. Электронная копия документации.
5. Электронные файлы, содержащие разработанный программный продукт (например, коды программ с комментариями)
6. Презентацию созданного программного продукта (проекта).

Уровень оригинальности содержания отчета по практике должен составлять не менее «60» %.

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 оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|-----------------------|--|
| 5-балльная шкала | |
| | 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 |
|-------|---|-----------------|----------------|
| 1. | Основные разделы ТЗ на разработку ППО | ПК-4 | ПК-4.У.1 |
| 2. | Госты и международные стандарты на разработку ППО | ПК-4 | ПК-4.У.1 |
| 3. | Правила написания инструкций для конечных пользователей ИС. Пример реализации. | ПК-7 | ПК-7.В.1 |
| 4. | Основные технические средства информационной безопасности | ПК-11 | ПК-11.3.1 |
| 5. | Основные программные средства для обеспечения информационной безопасности | ПК-11 | ПК-11.3.1 |
| 6. | Рекламно-техническое описание проекта. Пример описания разработанного программного продукта. | ПК-12 | ПК-12.У.1 |
| 7. | Разработайте структуру презентации для обучения пользователей своего учебного проекта | ПК-12 | ПК-12.В.1 |

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».

Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.

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) |
|--|--|---|
| ЭБ ГУАП | Безопасность информационных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Мошак ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 169 с. | |
| ЭБ ГУАП | Безопасность информационных систем : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Н. Мошак ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 73 с. | |
| ЭБ ГУАП | Обработка, анализ и визуализация структурированных данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. | |
| ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/470213 | Шиловская, Н. А. Теория игр : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8264-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470213 (дата обращения: 24.08.2021). | |
| ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1065828 | Палий, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И.А. Палий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 334 с. — (Высшее образование: | |

| | | |
|--|--|--|
| | Бакалавриат). — DOI 10.12737/1065828. - ISBN 978-5-16-015892-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1065828 (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | |
| 004.4'416 – В29 | Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: Учебное пособие. - М.: Высш. шк., 2001. - 208 с. | |
| ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1091193 | Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд, — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 398 с - ISBN 978-5-394-02736-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091193 (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке. | |
| 004 С 56 | Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 463 с | |
| ЭБ ЮРАЙТ https://urait.ru/bcode/442342 | Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442342 (дата обращения: 13.07.2023). | |
| ЭБ znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1022295 | Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://new.znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование). | |

| | | |
|--|--|--|
| | - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1022295 (дата обращения: 13.07.2023). | |
| ЭБ ГУАП | Основы профилизации [Электронный ресурс]: уч-мет. пособие. / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. В. Аграновский, В.С. Павлов, Е. Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2021. - 131 с. | |
| 004 В 67 | Использование сетевых протоколов и утилит в Интернет : учебно-методическое пособие / П. Л. Волков, В. Л. Оленев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 62 с. | |
| ЭБ znanium.com http://znanium.com/ bookread.php?book=249563 | Кузин А. В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 192 с | |
| 004.9 Г 85 | Интернет вещей : будущее уже здесь / С. Грингард. - М. : Альпина Паблишер : Точка, 2017. - 224 с. - (Завтра это будут знать все). - ISBN 978-5-9614-6118-3 (Альпина Паблишер). - ISBN 978-5-9908700-0-0 | |
| ЭБ ГУАП | Разработка веб-приложений средствами языка PHP : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 121 с | |
| 004.9 А 25 | Основы интернет-программирования : учебное пособие / А. В. Аграновский, В. С. Павлов, Е. Л. Турнецкая ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 135 с. | |
| ЭБ ГУАП | Тестирование веб-приложений : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - | |

| | | |
|---------|---|--|
| | Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2023. | |
| ЭБ ГУАП | Программирование интерактивных веб-приложений : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 91 с. | |
| ЭБ ГУАП | Случайные величины и случайные события : учебное пособие / В. Г. Фарафонов, В. И. Устимов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 127 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 125 (5 назв.). - ISBN 978-5-8088-1462-2 : | |
| ЭБ ГУАП | Задачи и методы статистического оценивания : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Бакин, М. Н. Шелест ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. | |
| ЭБ ГУАП | Моделирование сигналов на ЭВМ : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. К. Акопян [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 60 с. | |
| ЭБ ГУАП | Технологии программирования : [Электронный ресурс] : учебное пособие. ч. 1 / Е. А. Бакин, К. Н. Смирнов, Н. А. Соловьева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023 | |
| ЭБ ГУАП | Избранные разделы математической логики : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Д. Шапорев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 288 с. | |
| ЭБ ГУАП | Информационно-техническое обеспечение | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>деятельности предприятий : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Яковлев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 27 с.</p> | |
| 004.4 Т 18 | <p>Современные операционные системы = Modern operating systems / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 1120 с. : рис., табл. - (Классика Computer science). - Библиогр.: с. 1108 - 1115 (57 назв.)</p> | |
| 004 Т18 | <p>Архитектура компьютера = Structured computer organization / Э. Таненбаум. - 6-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 816 с.</p> | |
| ЭБ ГУАП | <p>Администрирование и диагностика операционной системы Windows на персональном компьютере : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2023. - 143 с.</p> | |
| ЭБС Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/452749 | <p>Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452749 (дата обращения: 15.07.2021).</p> | |
| ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/452137 | <p>Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | URL: https://urait.ru/bcode/452137 (дата обращения: 15.07.2023). | |
|--|--|--|

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 |
|-----------|------------------|
| | Не предусмотрено |

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 № 41 |

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 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |