

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

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ


Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«14» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

преддипломная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Информационная сфера
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург –2022

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

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



(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«14» июня 2022 г, протокол № 11-2021/22

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н.,проф.
(уч. степень, звание)




(подпись, дата)

Г.А. Коржавин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.04.03(02)

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



(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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



(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Информационная сфера». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №41.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

Целью проведения производственной 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.

Задачи проведения производственной практики:

- определение и формулирование требований к ИС и возможностей их реализации в
- информационных системах (далее - ИС);
- экспертная поддержка разработки прототипов ИС;
- организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС;
- организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС;
- разработка пользовательской документации к ИС;
- организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС заказчика;
- организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с
- существующими ИС заказчика;
- организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС;
- планирование и организация аналитических работ в ИТ-проекте;
- осуществление контроля и составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте;
- разработка вариантов архитектурных решений ИС;
- разработка технико-коммерческого предложения и прототипов ИС;
- осуществление обоснованного выбора инструментальных средств создания
- мультимедийных приложений;
- формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
- определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- апробация и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте»,

ОПК-3 «Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями»,

ОПК-5 «Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем»;

профессиональных компетенций:

ПК-2 «Способность проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области»,

ПК-7 «способность интегрировать компоненты и сервисы информационных систем»,

ПК-8 «Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем в соответствии со стратегией развития предприятий»,

ПК-9 «способность управлять информационными ресурсами и информационными системами»,

ПК-11 «способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях»

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 12 зачетных единиц, 432 часа.

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 изучения дисциплины 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.У.1 уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней	ОПК-3.У.1 уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических

	главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	обзоров
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.У.1 уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.В.1 владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.У.1 уметь выделять этапы проектирования информационной системы предприятия (организации) в заданной прикладной области ПК-2.В.1 владеть практическими навыками проектирования архитектуры информационной системы предприятия (организации)
Профессиональные компетенции	ПК-7 способность интегрировать компоненты и сервисы информационных систем	ПК-7.У.1 уметь проводить разработку и интеграцию компонент и сервисов информационных систем ПК-7.В.1 владеть практическими навыками интеграции различных компонент и сервисов информационной системы
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем в соответствии со стратегией развития предприятий	ПК-8.У.1 уметь обосновывать и формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем в соответствии со стратегией развития предприятий ПК-8.В.1 владеть практическими навыками разработки прикладных информационных систем для предприятий
Профессиональные компетенции	ПК-9 способность управлять информационными ресурсами и информационными	ПК-9.В.1 владеть практическими навыками управления работой информационного ресурса (системы)

	системами	
Профессиональные компетенции	ПК-11 способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-11.В.1 владеть навыками работы с мировыми информационными ресурсами, навыками построения математических моделей информационных процессов и систем, навыками планирования научного эксперимента

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:

- Корпоративные информационные системы,
- Методология и проектирования ИС,
- Математическое моделирования,
- Актуальные проблемы прикладной информатики,
- Информационно-техническое обеспечение предприятия,
- Научно-технический семинар,
- Автоматизация проектирования интернет-приложений,
- Моделирование систем с очередями,
- Распределенные информационные системы,
- Программно-аппаратные средства мультимедиа.

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при написании выпускной квалификационной работы магистра.

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
4	12	8	320
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	8	320

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)
2.1.	Формулировка цели и задач преддипломной практики
2.2.	Определение методов научного исследования для решения задач преддипломной практики
2.3	Выполнение задач научного исследования в соответствии с компетенциями подготовки магистров ООП
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

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

Требования к оформлению отчета по практике.

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». Безусловным требованием к тексту отчета является соблюдение правил грамматики и синтаксиса русского языка. Формулы, включаемые в текст, рассматриваются как части предложения, на них распространяются общепринятые знаки препинания.

Для набора текста рекомендуется использовать шрифт Times New Roman, размер – не более 14 пунктов, без выделения и с выравниваем по ширине.

В соответствии с ГОСТ 7.32-2001 включенные в работу страницы текста, иллюстрации, таблицы и распечатки с компьютера должны соответствовать формату А4 (210*297 мм) с соблюдением следующих размеров полей: правое не менее 10 мм, верхнее и нижнее не менее 20 мм, левое не менее 30 мм.

Страницы с текстом следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в нижней части листа в центре без точки в конце. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы на нем не проставляется.

Иллюстрации должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации имеют сквозную нумерацию, могут иметь названия и поясняющие данные (подрисовочные подпись). Номер и название помещают ниже иллюстрации в середине строки (например, «Рисунок 1 – Скриншот таблицы с выполненным заданием»). Номер и название иллюстрации выполняется шрифтом (и размером) основного текста.

На все иллюстрации должны быть сделаны ссылки в тексте до первого появления рисунка. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Правила оформления библиографических ссылок регламентируются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008. Ссылки на источники следует указывать порядковым номером в квадратных скобках по списку источников. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы и нумеровать арабскими цифрами.

Внимание! Отчет сдается в скоросшивателе.

Требования к оформлению презентации.

Рекомендуется следующая структура иллюстративно-графического материала:

- первый слайд (плакат) должен содержать наименование работы, ФИО автора, номер группы, ФИО научного руководителя, год;
- далее следует разместить на слайдах (плакатах) материал вводномотивационной части с указанием проблем, которым будет посвящено сообщение, уделить внимание их актуальности;
- затем следует разместить материал основной части сообщения: исходные положения; постулаты; методы исследования; средства решения проблем; анализ результатов решения проблем с изложением различных мнений экспертов и специалистов в данной области;
- в заключительной части на слайдах (плакатах) следует подвести итог выполненной студентом работы: практическая или научная значимость полученных результатов и собственный вклад студента.

Требования к докладу.

Время выступления – не более 10 минут. Доклад в обязательном порядке сопровождается показом презентации, в которой в краткой форме отражены основные результаты выполнения индивидуального задания. После выступления докладчик отвечает на вопросы. Доклад считается успешным, если студент смог в лаконичной форме

рассказать о цели, задачах и методах решения поставленного задания, представил результаты его выполнения и проанализировал их.

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	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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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.	Информационные услуги и информационные продукты.	ОПК-1	ОПК-1.У.1
2.	Проблема обеспечения безопасности и конфиденциальности информации в информационном обществе.	ОПК-1	ОПК-1.У.1
3.	Правовое регулирование сети Интернет и противодействия распространению противоправной и негативной информации.	ОПК-1	ОПК-1.У.1
4.	Неопределённость в управлении инновационной деятельностью. (Риск, неопределенность)	ОПК-3	ОПК-3.У.1
5.	Три базовых подхода к управлению глобальными НИОКР	ОПК-3	ОПК-3.У.1
6.	Программные технологии, которые выбраны для реализации разрабатываемого программного продукта	ОПК-5	ОПК-5.У.1
7.	Объясните выбор программных технологий разработки ПО.	ОПК-5	ОПК-5.В.1
8.	Этапы проектирования разработанной информационной системы предприятия	ПК-2	ПК-2.У.1
9.	Объясните выбор архитектуры реализованной информационной системы	ПК-2	ПК-2.В.1
10.	Представьте в графическом виде взаимосвязь между компонентами разработанного ПО.	ПК-7	ПК-7.У.1

11.	Поясните, каким образом проведена в вашем проекте интеграция различных компонент и сервисов информационной системы.	ПК-7	ПК-7.В.1
12.	Информатизация предприятия на основе бизнес-процессов.	ПК-8	ПК-8.У.1
13.	Реинжиниринг предприятия. Основные понятия. Примеры реинжиниринга.	ПК-8	ПК-8.В.1
14.	Поясните назначение интегрированной информационной среды предприятия. Приведите примеры стеков программных решений.	ПК-9	ПК-9.В.1
15.	Рекламно-техническое описание проекта. Пример описания разработанного программного продукта.	ПК-11	ПК-11.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».

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)
ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/469006	Инновационный менеджмент : учебник для вузов / под общей редакцией Л. П. Гончаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 487 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7709-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469006 (дата обращения: 26.08.2021).	
ЭБС e.lanbook https://e.lanbook.com/book/122180	Ростовцев В.С. – Искусственные нейронные сети: учебник - Издательство "Лань" - 2019 - ISBN: 978-5-8114-3768-9 URL: https://e.lanbook.com/book/122180	

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.	
ЭБ ГУАП	Основы корреляционного и регрессионного анализа : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Устимов, В. Г. Фарафонов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 34 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, 2020. - 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.	
004 В 67	Использование сетевых протоколов и утилит в Интернет : учебно-методическое пособие / П. Л. Волков, В. Л. Оленев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 62 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 60 - 61 (33 назв.)	
004 Г 95	Интернет-технологии : учебное пособие / С. Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 184 с. : рис. - Библиогр.: с. 181 (9 назв.) . - ISBN 978-5-00091-001-6 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-010422-5	
ЭБ ГУАП	Моделирование сигналов на ЭВМ : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. К. Акоюн [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 60 с.	
004.9 К 78	Красильников, Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений: учебное пособие / Н.Н. Красильников. - СПб. : БХВ - Петербург, 2011. - 608 с. :	

ЭБ ГУАП	Избранные разделы математической логики : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Д. Шапорев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 288 с. ISBN 978-5-8088-1299-4 : Б. ц.	
ЭБ ГУАП	Математические основы систем управления : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Д. Шапорев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 250 с.	
ЭБ ГУАП	Имитация и интеллект в управлении проектами информационных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Яковлев, Л. А. Осипов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018.	
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. : табл., рис. - Библиогр.: с. 133 (14 назв.). - ISBN 978-5-8088-1302-1	
004 Р 17	Разработка веб-приложений средствами языка PHP : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 121 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 97 - 99 (39 назв.). - ISBN 978-5-8088-1337-3	
004.9 С 40	Программирование интерактивных веб-приложений : учебное пособие / А. В. Аграновский [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 92 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 89 - 90 (33 назв.). - ISBN 978-5-8088-1347-2	
004.7 К 78	Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц : учебное пособие. Ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 44 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 42 (16 назв.). - ISBN 978-5-8088-1351-9	

<p>ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/470643</p>	<p>Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 270 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8591-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470643 (дата обращения: 26.08.2021).</p>	
<p>ЭБ ГУАП</p>	<p>Теория вероятностей и математическая статистика : [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / В. Г. Фарафонов [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 1 файл. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 99 с.</p>	
<p>ЭБ ГУАП</p>	<p>Теория вероятностей и математическая статистика : [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 2 / В. Г. Фарафонов [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 1 файл. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 98с.</p>	
<p>ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1078503</p>	<p>Еременко, К. Работа с данными в любой сфере: как выйти на новый уровень, используя аналитику / Кирилл Еременко ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 303 с. - ISBN 978-5-96142-652-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078503 (дата обращения: 21.06.2021)</p>	
<p>ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1077957</p>	<p>Джесутасан, Р. Реинжиниринг бизнеса: как грамотно внедрить автоматизацию и искусственный интеллект / Равин Джесутасан, Джон Будро ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 280 с. - ISBN 978-5-96142-704-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077957 (дата обращения: 21.06.2020). – Режим доступа: по подписке</p>	
<p>ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/468112</p>	<p>Самусевич, Г. А. Моделирование процессов функционирования СМО : учебное пособие для вузов / Г. А. Самусевич. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 117 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14255-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468112 (дата обращения: 26.08.2021).</p>	

519.1/.2 (075)	Гмурман, В. Е Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб.. - М.: Высш. шк., 2009. - 479 с.: рис.. - (Основы наук). - Загл. обл.: Материал соответствует требованиям основных образовательных программ: для подготовки, для подготовки специалистов.- Предм. указ. : с. 474 - 479. - Издание имеет гриф Минобрнауки РФ. - На с. 449 -450 : Задачи. - На с. 451 - 469 : Дополнения. - На с. 461 - 473 : Приложения. Таблицы. - ISBN 978-5-9692-0391-4	20
ЭБ ГУАП	Диалоговые средства интеллектуализации информационных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Яковлев, Л. А. Осипов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017	
ЭБ ГУАП	Цифровая обработка сигналов : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Сериков, В. Р. Луцив ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021	
ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/470890	Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 233 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12341-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470890 (дата обращения: 24.08.2021).	
004 О-54	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2015. – 944 с. : рис., табл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения)	

ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1232401	Назаров, С. В. Технологии многопользовательских операционных систем : монография / С. В. Назаров, А. И. Широков ; под. ред. С. В. Назаров. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2012. – 296 с. – ISBN 978-5-87623-633-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232401 (дата обращения: 24.08.2021).	
ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/457005	Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 507 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11380-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/457005 (дата обращения: 24.08.2021).	
ЭБ ГУАП	Администрирование вычислительных сетей : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Гордеев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 107 с.	

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