

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

Кафедра № 53

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)
С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«24» июня 2021 г

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Зав. каф., д.т.н., доц. 23.06.21 С.В. Мичурин
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 53

«24» июня 2021 г, протокол № 7/2020-21

Заведующий кафедрой № 53
д.т.н., доц. 24.06.21 С.В. Мичурин
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.02(06)
доц., к.т.н., доц. 24.06.21 О.И. Красильникова
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №5 по методической работе
доц., к.т.н., доц. 24.06.21 О.И. Красильникова
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

преддипломная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные системы и технологии в бизнесе
Форма обучения	очная

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии » направленность «Информационные системы и технологии в бизнесе». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №53.

Целью проведения производственной преддипломной практики является приобретение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области информационных систем и технологий, предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности при решении конкретных задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Задачи проведения производственной преддипломной практики:

- сбор материала для выполнения ВКР;
- выполнение требований и действий, предусмотренных программой производственной практики, и заданий руководителя;
- подготовка письменного отчета о результатах производственной практики.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»,

ОПК-3 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»,

ОПК-4 «Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил»,

ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»,

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий»,

ОПК-7 «Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем»,

ОПК-8 «Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем»;

профессиональных компетенций:

ПК-3 «Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов»,

ПК-4 «Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов»,

ПК-5 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»,

ПК-6 «Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с проектированием объектов профессиональной деятельности в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики –преддипломная

1.1. Форма проведения практики – проводится дискретно по виду практики.

1.2. Способы проведения практики– стационарная.

1.3. Место проведения практики – ГУАП или организации г. Санкт-Петербурга, с которыми заключены договоры и планируется трудоустройство выпускников.

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 и опыта профессиональной деятельности в области информационных систем и технологий, предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности при решении конкретных задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

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

3. Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, с учетом принципов их работы при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	ОПК-3.В.1 иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.В.1 иметь навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.В.1 иметь навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.У.1 уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.В.1 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.У.1 уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, ОПК-7.В.1 иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства	ОПК-8.У.1 уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике ОПК-8.В.1 иметь навыки моделирования

	проектирования информационных и автоматизированных систем	и проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов	ПК-3.У.1 уметь выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; проводить оценку работоспособности программного продукта ПК-3.В.1 владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействия; проектирования структур данных, проектирования баз данных, программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; проверки работоспособности выпусков программного продукта
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПК-4.У.1 уметь определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования; определять наиболее значимые критерии качества программного продукта ПК-4.В.1 владеть навыками разработки требования к тестированию на основе требований к системе; определения цели, объекта и видов тестирования; разработки последовательности проведения работ; оценки покрытия кода тестовыми случаями; анализа пропущенных дефектов и причины их пропуска; проведения анализа рисков и выработки плана по снижению рисков
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен разрабатывать техническую	ПК-5.У.1 уметь компоновать документ на основе заданных источников; подготавливать графические схемы;

	документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать сведения, необходимые для решения поставленной задачи; составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций; разрабатывать требования к техническому документу и к комплексу технической документации; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать технические задания и спецификации требований; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя; анализировать целевую аудиторию комплекта технической документации; разрабатывать требования к техническому документу
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ПК-6.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к ИР; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений; применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-6.В.1 владеть навыками разработки web-приложений и мультимедийных информационных ресурсов; проектирования баз данных; проектирования интерфейсов; разработки интернет-магазинов

4. 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,
- Основы программирования,
- Информационные технологии
- Архитектура информационных систем,
- Инструментальные средства информационных систем,
- Технологии программирования,
- Управление данными,
- Теория информации, данные, знания,
- Инфокоммуникационные системы и сети,

- Архитектура ЭВМ,
- Большие данные,
- Моделирование систем,
- Методы и средства проектирования информационных систем,
- Администрирование информационных систем,
- Теория информационных процессов и систем,
- Кроссплатформенное программирование,
- Надежность информационных систем,
- Учебная ознакомительная практика,
- Производственная технологическая практика (проектно-технологическая),
- Web-технологии,
- Электронный бизнес.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются для подготовки к государственной итоговой аттестации.

5. 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	3	2	80
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2	80

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

6. 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

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
4.	Проверка и защита отчета по практике

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Отчетная документация по практике включает в себя:

- индивидуальное задание по практике,
- отчет,
- отзыв руководителя от профильной организации (при прохождении практики в профильной организации).

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

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- материалы о выполнении индивидуального задания;
- выводы по результатам практики;
- список использованных источников.

Материалы о выполнении индивидуального задания должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017. Они должны содержать подробное описание выполнения каждого пункта задания, коды самостоятельно разработанных программ и т.д.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. 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 практике на основании индивидуального задания

Примечание:

¹– при наличии

8.2. 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.

8.3. 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; – 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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> 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.

8.4. 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.	Поясните принципы, на которых основывался выбор используемого в проектировании программного обеспечения	ОПК-2	ОПК-2.У.1
2.	Обоснуйте предлагаемую вами структуру пояснительной записки к выпускной квалификационной работе	ОПК-3	ОПК-3.В.1
3.	Представьте и поясните план научного доклада по теме проектирования	ОПК-3	ОПК-3.В.1
4.	Приведите примеры технической документации, в разработке которой вы принимали участие в процессе прохождения практики	ОПК-4	ОПК-4.В.1
5.	Перечислите, какое программное и аппаратное обеспечение вам понадобилось установить для выполнения заданий по практике. Какие возникли проблемы и как они были решены?	ОПК-5	ОПК-5.В.1
6.	Приведите примеры разработанных в процессе прохождения практики алгоритмов и программ, предназначенных для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6	ОПК-6.У.1
7.	Опишите процедуру отладки и тестирования разработанного программного обеспечения. Перечислите возникшие проблемы и пути их преодоления	ОПК-6	ОПК-6.В.1
8.	Поясните, как были выбраны платформа и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации выполняемого проекта в области информационных систем	ОПК-7	ОПК-7.У.1
9.	Продемонстрируйте результаты, доказывающие, что вы имеете сформированные навыки использования выбранных программно-аппаратных средств	ОПК-7	ОПК-7.В.1
10.	Перечислите использованные при проектировании математические модели, методы и средства	ОПК-8	ОПК-8.У.1

	проектирования. Приведите примеры их использования		
11.	Продemonстрируйте полученные при проектировании результаты моделирования информационной системы	ОПК-8	ОПК-8.В.1
12.	Какие существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения были использованы при проектировании	ПК-3	ПК-3.У.1
13.	Обоснуйте выбор средств для реализации программного обеспечения проектируемого объекта	ПК-3	ПК-3.У.1
14.	Опишите основные этапы и результаты проектирования базы данных, разработанной в проекте	ПК-3	ПК-3.В.1
15.	Продemonстрируйте разработанные программные интерфейсы. Поясните требования, которые учитывались при их разработке	ПК-3	ПК-3.В.1
16.	Каким образом выполнялась проверка работоспособности выпусков программного продукта?	ПК-3	ПК-3.В.1
17.	Поясните, каким образом были определены наиболее значимые критерии качества программного продукта	ПК-4	ПК-4.У.1
18.	Какие требования к тестированию программного продукта были сформулированы с учетом требований к системе в целом?	ПК-4	ПК-4.В.1
19.	Каким образом проводился анализ рисков и в чем состоял план по снижению рисков?	ПК-4	ПК-4.В.1
20.	Приведите пример описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций	ПК-5	ПК-5.У.1
21.	Поясните, какие варианты реализации требований к разрабатываемым информационным ресурсам были рассмотрены в процессе проектирования	ПК-6	ПК-6.У.1
22.	Каким образом выполнялся анализ исполнения требований?	ПК-6	ПК-6.У.1
23.	Продemonстрируйте web- и мультимедийные информационные ресурсы, разработанные в процессе прохождения практики	ПК-6	ПК-6.В.1

8.5. 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».

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

9.1. 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)
681.5 ПЗЗ	Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.	15
004.9 Б43	Белов, В.В., Чистякова, В.И. Проектирование информационных систем: учебник. – М.: Академия, 2013. – 352 с.	10
http://e.lanbook.com/book/72407	Душин В.К., Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] – электронные данные – М.: Дашков и К, 2016-348с. –	
http://znanium.com/bookread2.php?book=419815	Емельянова, Н. З. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 432 с.	
https://e.lanbook.com/book/64787	Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. — Москва : Прометей, 2015. — 302 с.	
URL: https://e.lanbook.com/book/175498	Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с.	
https://znanium.com/catalog/product/1036508	Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с	
https://e.lanbook.com/book/155263	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 342 с.	
https://e.lanbook.com/book/122172	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с.	
https://e.lanbook.com/book/176670	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,	

	2021. — 244 с.	
https://znanium.com/catalog/product/1362122	Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с.	
http://e.lanbook.com/book/90227	Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на C++. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с.	
004.4 К 84	Методы программирования и прикладные алгоритмы [Текст] : учебное пособие в 3 ч. Ч. 1 / Е. А. Крук, А. А. Овчинников ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 178 с.	44
https://e.lanbook.com/book/122174	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с.	
https://e.lanbook.com/book/126934	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с.	
https://e.lanbook.com/book/139154	Кириченко, А. В. HTML5+CSS3. Основы современного web - дизайна / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 352 с	

9.2. 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
http://www.bpmn.org/	Object Management Group Business Process Model and Notation
https://www.intuit.ru/studies/courses/79/79/info	НОУ ИНТУИТ Основы проектирования приложений баз данных
https://www.intuit.ru/studies/courses/648/504/info	НОУ ИНТУИТ Академия Microsoft: Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

10.1. Перечень программного обеспечения

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10.2. 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
1	http://libgost.ru/ - Библиотека ГОСТов и нормативных документов

11. 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 предприятия

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