

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

старший преподаватель, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18\_» июня 2024\_ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
вид практики

технологическая (проектно-технологическая)  
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

## Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Зав.каф., д.т.н., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

18.06.2024

(подпись, дата)

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«18» июня 2024 г, протокол № 10/2023-24

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

18.06.2024

(подпись, дата)


С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

18.06.2024  
(подпись, дата)А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

### Аннотация

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность «Информационные технологии в дизайне». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №42.

Целью проведения производственной технологической (проектно-технологической) практики является приобретение обучающимися навыков проектно-технологической работы в области информационных систем и технологий, их инструментального обеспечения.

Задачи проведения производственной практики:

- овладение профессиональными навыками работы и решения практических задач, связанных с разработкой программного обеспечения, оценкой его качества;
- овладение профессиональными навыками работы и решения практических задач, связанных с разработкой технической документации на продукцию в сфере информационных технологий;
- выполнение требований и действий, предусмотренных программой производственной практики, и заданий руководителя;
- подготовка письменного отчета о результатах прохождении производственной практики.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

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

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем»,

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

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-7 «Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с разработкой программного обеспечения, оценкой его качества и оформлением технической документации в сфере информационных технологий.

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 –технологическая (проектно-технологическая)
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: проводится - дискретно по виду практики
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная.
- 1.5. 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 технологической (проектно-технологической) практики является приобретение обучающимися умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области информационных систем и технологий, их инструментального обеспечения при решения практических задач, связанных с разработкой программного обеспечения, оценкой его качества, с разработкой технической документации на продукцию в сфере информационных 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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для

		достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-1.У.1 уметь разрабатывать документацию для пользователей информационных систем ПК-1.У.2 уметь оптимизировать работу информационных систем на основе анализа производительности запросов к базам данных и способов ее повышения ПК-1.У.3 уметь использовать алгоритмы анализа больших данных и интерпретации полученных результатов ПК-1.У.4 уметь реализовывать основные этапы построения моделей информационных систем ПК-1.В.3 владеть навыками применения функционально-ориентированных и объектно-ориентированных методов разработки информационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение,	ПК-3.У.1 уметь выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению ПК-3.У.2 уметь использовать существующие

	<p>выполнять интеграцию программных модулей и компонент</p>	<p> 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          ПК-3.У.3 уметь проводить оценку работоспособности программного продукта          ПК-3.В.1 владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению          ПК-3.В.2 владеть навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействия          ПК-3.В.3 владеть навыками проектирования структур данных, проектирования баз данных, программных интерфейсов          ПК-3.В.4 владеть навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; проверки работоспособности выпусков программного продукта</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-4 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов</p>	<p>ПК-4.3.1 знать теорию тестирования, техники тестирования; стандарты в области тестирования; метрики и риски тестирования          ПК-4.3.2 знать базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; теорию критериев качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения          ПК-4.У.1 уметь определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования          ПК-4.У.2 уметь 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; оценки покрытия кода тестовыми случаями          ПК-4.В.2 владеть навыками анализа пропущенных дефектов и причины их пропуска          ПК-4.В.3 владеть навыками проведения анализа рисков и выработки плана по снижению рисков</p>
<p>Профессиональные</p>	<p>ПК-5 Способен</p>	<p>ПК-5.У.1 уметь компоновать документ на</p>

компетенции	разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	основе заданных источников; подготавливать графические схемы; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций ПК-5.В.1 владеть навыками разработки концепции рекламного материала; составления текста рекламного материала, подготовки иллюстраций; разработки слайд-шоу
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта	ПК-7.3.1 знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных; типы анализа больших данных, виды аналитики ПК-7.У.1 уметь проводить анализ больших данных; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных, в том числе с применением методов искусственного интеллекта ПК-7.У.2 уметь производить очистку данных для проведения аналитических работ ПК-7.У.3 уметь решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных ПК-7.В.1 владеть навыками подготовки отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных ПК-7.В.2 владеть приемами разработки и оценки модели больших данных ПК-7.В.3 владеть опытом использования анализа больших данных, в том числе с применением методов искусственного интеллекта

### 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,
- Основы программирования,
- Информационные технологии,
- Инструментальные средства информационных систем,
- Технологии программирования,
- Управление данными,
- Кроссплатформенное программирование,
- Учебная ознакомительная практика.

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

- Методы и средства проектирования информационных систем,
- Теория информационных процессов и систем,

- Web-программирование,
- Производственная преддипломная практика.

#### 4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах <sup>1</sup> )	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
6	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

*Примечание:*

<sup>1</sup> – 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
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.

#### 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 <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

*Примечание:*

<sup>1</sup> – 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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся ясно и аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	– 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»	– 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.	Проведение анализа ситуации, сбор данных, взаимодействие с заинтересованными сторонами, постановка проблемы	УК-1	УК-1.Д.1
2.			УК-1.Д.2
3.			УК-1.Д.3
4.	Формулировка гипотезы о подходящем решении проблемы, разработка детального описания проекта и плана по реализации проекта	УК-2	УК-2.Д.1
5.			УК-2.Д.2
6.			УК-2.Д.3
7.	Реализация проекта, создание отчета о достигнутых результатах. Оценка значимости проекта и его результатов. Оценка собственного вклада в проект	УК-3	УК-3.Д.1
8.			УК-3.Д.2
9.			УК-3.Д.3

10.	11. Методы управления проектами на этапе реализации	УК-5	УК-5.Д.5
12.			УК-5.Д.6
13.			УК-5.Д.7
14.	Инструментальные средства анализа и моделирования	ПК-1	ПК-1.У.2
15.			ПК-1.У.3
16.			ПК-1.В.3
17.			ПК-1.У.4
17.	Применение принципа модульности разработки программ	ПК-3	ПК-3.В.4
18.	Сформулируйте требования к программному обеспечению	ПК-3	ПК-3.У.1
19.			ПК-3.У.2
20.			ПК-3.У.3
21.			ПК-3.В.1
22.	Перечислите цели тестирования, требования к тестированию, выбранные техники тестирования	ПК-4	ПК-4.3.1
			ПК-4.У.1
23.	Сформулируйте последовательность проведения работ по тестированию программного обеспечения на основе требований к системе	ПК-3	ПК-3.В.4
		ПК-4	ПК-4.3.2
			ПК-4.В.1
24.	Опишите календарный план выполнения полученного задания	ПК-4	ПК-4.У.1
			ПК-4.У.2
25.	Продемонстрируйте результат разработки технического задания и спецификации требований	ПК-3	ПК-3.У.3
			ПК-3.В.1.
		ПК-4	ПК-4.В.2
			ПК-4.В.3
26.	Продемонстрируйте результат разработки технической статьи	ПК-5	ПК-5.У.1
			ПК-5.В.1
27.	В чем состоят задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных. Приведите примеры их решения для заданных исходных данных	ПК-7	ПК-7.3.1
			ПК-7.У.1
			ПК-7.У.2
			ПК-7.У.3

28.	Продемонстрируйте владение приемами разработки и оценки модели больших данных для конкретного примера	ПК-7	ПК-7.3.1
			ПК-7.В.1
			ПК-7.В.2
			ПК-7.В.3

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)
681.5 П33	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
<a href="http://e.lanbook.com/book/72407">http://e.lanbook.com/book/72407</a>	Душин В.К., Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] – электронные данные – М.: Дашков и К, 2016-348с. –	
<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=419815">http://znanium.com/bookread2.php?book=419815</a>	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.	

<a href="https://e.lanbook.com/book/64787">https://e.lanbook.com/book/64787</a>	Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. — Москва : Прометей, 2015. — 302 с.	
URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175498">https://e.lanbook.com/book/175498</a>	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.	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1036508">https://znanium.com/catalog/product/1036508</a>	Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с	
<a href="https://e.lanbook.com/book/155263">https://e.lanbook.com/book/155263</a>	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 342 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a>	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное	<a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a>

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

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

### 9.1. Перечень программного обеспечения

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА,  
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №
2.	Производственные помещения 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