



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Информационные системы и технологии

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Цель практики

- обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области математики и компьютерных технологий на основе сочетания общекультурных и профессиональных компетенций; повышение профессионально-практической подготовки обучающегося; развитие навыков самостоятельной работы;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения математическим методам и компьютерным технологиям;
- приобретение практических навыков работы на различных предприятиях, учреждениях и организациях;
- формирование навыков применения математических методов и компьютерных технологий для решения задач баз практики;
- формирование профессионально-значимых качеств личности будущего специалиста по прикладной математике и информатике.

Задачи практики:

- ознакомление с деятельностью отдела предприятия;
- ознакомление с оборудованием предприятия/образовательной организации и его технико-экономическими показателями;
- ознакомление с порядком ведения технической/учебно-методической документации;
- изучение деятельности базы практики по использованию математических методов и информационных технологий;
- изучение применяемые на базе практики технологии работы с данными (в том числе в управленческой, финансовой, педагогической деятельности);
- ознакомление с современными информационными технологиями и программным обеспечением базы практики;
- формирование опыта творческой деятельности, исследовательского подхода к решению профессиональных задач, устойчивого интереса к профессии, правильности ее выбора;
- приобретение навыков практической работы по профессии.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки/специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
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-2.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий и программных средств	знает Задачи, стоящие перед проектировщиками различных разделов проектной документации умеет Анализировать задачи, стоящие перед проектировщиками различных разделов проектной документации владеет Навыками разработки различных элементов информационных моделей ОКС

<p>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</p>	<p>ОПК-2.5 Демонстрирует применение программного средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>знает назначение, области применения, структуру и компоненты геоинформационных систем, модели данных, методы обработки, анализа, синтеза и представления геоданных, алгоритмы решения прикладных задач на базе геоинформационных систем;</p> <p>умеет - разрабатывать модели данных; - применять существующие и разрабатывать новые алгоритмы и методы пространственного анализа данных;</p> <p>владеет - навыками систематизации, подготовки, обработки, хранения и переработки информации - навыками оформления результатов исследований и отчетов</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Выявляет информацию, значимую для поставленной задачи</p>	<p>знает – источники информации, способы их поиска, сбора и методы систематизации и обработки в профессиональной деятельности;</p> <p>умеет – выбирать оптимальные методы поиска и отбора информации в соответствии с поставленной задачей; – систематизировать информацию; – идентифицировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p>владеет – поиска, хранения и обработки информации, требуемой для решения поставленной задачи;</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Применяет инструменты и методы управления ресурсом времени при выполнении конкретной задачи</p>	<p>знает – принципы организации времени, составления плана;</p> <p>умеет – осуществлять выбор и применять инструменты и методы управления временем при самостоятельном выполнении поставленной задачи; – составлять план действий, необходимых для выполнения поставленной задачи;</p> <p>владеет – навыками эффективного управления временем.</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии и является обязательной к прохождению.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные положения технологии разработки баз данных;
- объекты и методы администрирования информационных систем;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;

Уметь:

- использовать современные инструментальные и методологические средства разработки баз данных;
- выполнять настройку приложений и служб информационной системы;
- использовать основные методы и средства разработки алгоритмов;

Владеть навыками:

- работы с данными, организации БД и систем БД (банков данных);
- процесса проектирования БД, включающего составление формализованного описания предметной области (внешней модели), разработку концептуальной модели и её специфицирования к конкретной модели данных СУБД (логическая и физическая модель);
- методами объектно-ориентированного программирования.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
2	Проектная практика	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.2

3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
4	Проектная практика	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.2

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
Контактная работа:	42		42
практические занятия	41,7	39,7	41,7
Иная форма работы (ИФР)	102	82	102
Общая трудоемкость практики			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

Продолжительность практики составляет 2 нед. и 4 дн.

5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Практическая подготовка								

1.1.	Подготовительный этап	4			10	8	10	ОПК-2.1, ОПК-2.5	Собеседован ие
1.2.	Ознакомительный этап	4			14	10	14	ОПК-2.1, ОПК-2.5	Собеседован ие
1.3.	Экспериментальный этап	4	41,7	39,7	57	43	98,7	ОПК-2.1, ОПК-2.5	Собеседован ие
1.4.	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	4			21	21	21	ОПК-2.1, ОПК-2.5, УК-1.2, УК-6.1	Собеседован ие
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Зачет с оценкой. Защита отчета	4	0,3				0,3	ОПК-2.1, ОПК-2.5, УК-1.2, УК-6.1	Собеседован ие

Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Экспериментальный этап	Проведение теоретического исследования и/или проектной разработки. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов.
Зачет с оценкой. Защита отчета	

Практическая подготовка при проведении контактной работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Проведение теоретического исследования и/или проектной разработки. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов.	Разработка концепции информационной системы для заданной предметной области. Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области. Разработка алгоритмов и/или программного обеспечения. Написание необходимого программного кода. Реализация алгоритмов по выбранному методу решения поставленной задачи. Тестирование программы. Проведение расчетов. Проведение вычислительных экспериментов с последующим их анализом, корректировкой плана исследований по результатам обсуждения с руководителем.

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Подготовительный этап	Выполнение разделов индивидуального задания Собеседование
Ознакомительный этап	Ознакомление с производственной деятельностью предприятия, характером выполняемых работ, рабочей документацией. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания Выполнение разделов индивидуального задания

Экспериментальный этап	Приобретение навыков работы с необходимым программным обеспечением. Выполнение индивидуального задания
Экспериментальный этап	Изучение методов решения задачи, сформулированной в задании Выполнение индивидуального задания
Экспериментальный этап	Проведение теоретического исследования и/или проектной разработки. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов. Выполнение индивидуального задания
Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	Анализ результатов практики. Систематизация результатов исследования. Формулировка выводов, основанных на проделанной работе. Собеседование

Практическая подготовка при проведении иной формы работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Выполнение разделов индивидуального задания	Получение основных документов для прохождения практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены.
Ознакомление с производственной деятельностью предприятия, характером выполняемых работ, рабочей документацией. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания	Организация практики: установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о предприятии. Роль отдела в деятельности предприятия. Задачи и функции отдела. Структура отдела. Анализ проблемы на основе литературных данных. Постановка задачи. Анализ исходных данных.
Приобретение навыков работы с необходимым программным обеспечением.	Ознакомление с производственной деятельностью отдела, характером выполняемых работ, рабочей документацией. Изучение взаимодействия сотрудников отдела с заказчиками. Виды и формы отчета отдела. Приобретение навыков работы с необходимым программным обеспечением: выработка базовых умений и навыков использования прикладного программного обеспечения при выполнении проектных задач в процессе профессиональной деятельности.
Изучение методов решения задачи, сформулированной в задании	Исследование аппаратной архитектуры информационной системы предприятия: способов формирования и поддержания машинной информационной базы подразделения. Исследование топологии и состава аппаратных средств локальной сети предприятия (серверы, клиентские места, сетевое оборудование), сетевая операционная система, политика в области администрирования сети. Исследование программной архитектуры информационной системы предприятия: уровней автоматизации бизнес-процессов предприятия (ERP, MRP II, Scada), профессиональные приложения, средства поддержки групповой работы сотрудников, хранилища данных, СУБД. Исследование принятой на предприятии политики информационной безопасности. Изучение используемых в деятельности предприятия/организации методов, технологий и средств промышленной разработки программных систем, моделей жизненного цикла, концепций

	<p>эволюции и сопровождения программных продуктов. Описание моделей жизненного цикла, методов, технологий и инструментальных средств разработки программного обеспечения (ПО), используемых на предприятии.</p>
<p>Проведение теоретического исследования и/или проектной разработки. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов.</p>	<p>Разработка концепции информационной системы для заданной предметной области. Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области. Разработка алгоритмов и/или программного обеспечения. Написание необходимого программного кода. Реализация алгоритмов по выбранному методу решения поставленной задачи. Тестирование программы. Проведение расчетов. Проведение вычислительных экспериментов с последующим их анализом, корректировкой плана исследований по результатам обсуждения с руководителем.</p>
<p>Анализ результатов практики. Систематизация результатов исследования. Формулировка выводов, основанных на проделанной работе.</p>	<p>Анализ и систематизация полученной информации: - анализ применения в деятельности предприятия изученных в процессе обучения информационных систем и технологий; - перечень и краткая характеристика использования в ходе работы отчетных, нормативных и других материалов; - описание методов, технологий и инструментальных средств разработки программного обеспечения (ПО), которые применял обучающийся в ходе прохождения практики; - анализ состояния и разработка возможных вариантов усовершенствования концепций и методов управления процессами разработки, сопровождения и развития программных систем, применяемых на предприятии/в организации; – рассмотрение/обсуждение информационных технологий, математических программных пакетов, современного программного обеспечения в работе отдела; – рассмотрение приобретенных навыков работы с программным обеспечением, используемым на предприятии; – формулировка выводов, основанных на проделанной работе: расчетах с моделью, разработке алгоритмов и/или программного обеспечения; – формулировка основных пунктов, необходимых для включения в отчет; – написание и оформление отчёта.</p>

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению производственной практики

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (для проверки сформированности компетенций УК-1.2, УК-1.6, ОПК-2,1, ОПК-2,5)

1. Каковы назначение, цели деятельности, структура учреждения (предприятие, организация), в которой проходила практика?
2. На основании каких учредительных документов функционирует данное учреждение (предприятие, организация)?
3. Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?
4. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?
5. Какие документы (проекты документов) были составлены?
6. Какие информационные технологии, математические программные пакеты, современное программное обеспечение, используется в работе учреждения (предприятия, организации)?
7. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
8. Какие были основные цели работы.
9. Опишите предметную область тематики выполненной работы.
10. Какие программные продукты были использованы для выполнения индивидуального задания? Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования.
11. Есть ли научная новизна проведенного исследования?
12. Проведите анализ используемой литературы.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Буренин С. Н., Web-программирование и базы данных, Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/39683.html
2	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д., Базы данных, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/438438
3	Зыков С. В., Программирование. Объектно-ориентированный подход, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451488
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Болдырев Ю. Я., Вариационное исчисление и методы оптимизации, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/438267
2	Карпов В. В., Панин А. Н., Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/19335.html
3	Никифоров С. Н., Стандартные средства защиты информации, СПб., 2013	http://ntb.spbgasu.ru/elib/00489/

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт компании MathWorks, выпускающей математический пакет MATLAB	https://www.mathworks.com/products/matlab.html
Сайт компании MapleSoft, выпускающей математический пакет Maple	https://www.maplesoft.com/products/Maple/
Сайт компании Microsoft, выпускающей MS Office и Visual Studio	https://www.microsoft.com/ru-ru/
Официальный сайт компании ООО Нанософт Разработка	https://www.nanocad.ru/
Renga - российская BIM-система для проектирования	https://rengabim.com/
Сайт офисного пакета LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Matlab версия R2019a	Договор №Д31908369487 от 01.11.2019 с ООО "Софтлайн Проекты". Лицензия до 31.12.2025

Maple версия 2017	Договор №б/н от 21.06.2017 с АО "СофтЛайн Трейд". Лицензия бессрочная
Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная
Notepad++ версия 7.7.1	Свободно распространяемое
Renga	Сертификат № ДЛ-19-00073 от 23.05.19 г
NanoCAD Инженерный BIM	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD BIM Конструкции	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022
LibreOffice	Свободно распространяемое
Microsoft Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
Помещения для прохождения практики в профильных организациях	Материально-техническая база предприятия (организации) - технические средства и оборудование, необходимые для выполнения индивидуального задания по практике

11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.