



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Железобетонных и каменных конструкций

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Проектная практика. Часть 2

направление подготовки/специальность 08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование  
железобетонных и каменных конструкций

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: выездная

Целями проектной практики являются:

систематизация, углубление и разъяснение теоретических и практических знаний по процессу разработки проектной и рабочей документации раздела "Конструктивные решения";  
применение теоретических знаний при решении конкретных проектных задач;  
получение практического опыта принятия проектных решений при необычных постановках задач.

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение на практике норм российского законодательства в части разработки проектной и рабочей документации раздела "Конструктивные решения";
- освоение навыков организации труда и реализации проектных работ в производственном коллективе;
- приобретение навыков проектной работы с использованием BIM-технологий.

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

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

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
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.1 Осуществляет выбор программного обеспечения для работы с информационной моделью	<b>знает</b> Существующее ПО, подходящее для работы с информационной моделью <b>умеет</b> Знать недостатки и преимущества выбираемого ПО, подходящего для работы с информационной моделью <b>владеет</b> Навыками работы в выбранных ПО, подходящих для работы с информационной моделью
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.2 Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями	<b>знает</b> Порядок разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями <b>умеет</b> Структурировать задачи для разработки информационной модели по приоритетности <b>владеет</b> Навыками разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели	ПК(Ц)-1.3 Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений	<b>знает</b> Критерии оценки информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений

объекта капитального строительства		<p><b>умеет</b> Производить сравнение созданной информационной модели на соответствие критериям, утвержденным с проектными решениями</p> <p><b>владеет</b> Навыками анализа информационных моделей</p>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.4 Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта	<p><b>знает</b> Критерии согласования созданной информационной модели с другими разделами проекта</p> <p><b>умеет</b> Сопоставлять параметры созданной информационной модели с другими разделами проекта</p> <p><b>владеет</b> Навыками корректирования созданных информационных моделей</p>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.5 Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании	<p><b>знает</b> Возможные методы экспортирования разработанной и согласованной информационной модели</p> <p><b>умеет</b> Производить экспорт разработанной и согласованной информационной модели в формате, указанном в техническом задании</p> <p><b>владеет</b> Навыками корректировки параметров экспорта разработанной и согласованной информационной модели в формате, указанном в техническом задании, и согласно иным требованиям</p>
ПК-1 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Осуществляет выбор нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	<p><b>знает</b> нормативные документы, регламентирующих предмет экспертизы</p> <p><b>умеет</b> ориентироваться в нормативных документах, регламентирующих предмет экспертизы</p> <p><b>владеет</b> базами знаний, включающих нормативные документы, регламентирующих предмет экспертизы</p>
ПК-1 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-1.2 Осуществляет выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	<p><b>знает</b> методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p> <p><b>умеет</b> производить выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p> <p><b>владеет</b> инструментами автоматизации для оценки проектных решений</p>

<p>ПК-1 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-1.3 Проводит оценку соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного или гражданского строительства требованиям нормативных документов</p>	<p><b>знает</b> критерии оценки соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного или гражданского строительства требованиям нормативных документов</p> <p><b>умеет</b> оценивать соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного или гражданского строительства требованиям нормативных документов</p> <p><b>владеет</b> методиками определения соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного или гражданского строительства требованиям нормативных документов</p>
<p>ПК-1 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-1.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы</p>	<p><b>знает</b> требования экспертизы, требования нормативных документов</p> <p><b>умеет</b> разрабатывать проект заключения результатов экспертизы</p> <p><b>владеет</b> инструментами для автоматизации разработки проекта заключения результатов экспертизы</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p><b>знает</b> методы разработок стратегических планов при командной работе</p> <p><b>умеет</b> разрабатывать стратегические планы</p> <p><b>владеет</b> навыками организации и контроля при отборе претендентов команды</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.2 Осуществляет организацию работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p>	<p><b>знает</b> критерии эффективной работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p> <p><b>умеет</b> производить взаимодействие с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов</p> <p><b>владеет</b> навыками работы в команде</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.3 Осуществляет выбор решения конфликтной ситуации в команде с учетом норм социального взаимодействия</p>	<p><b>знает</b> нормы социального взаимодействия</p> <p><b>умеет</b> принимать решения в конфликтных ситуациях</p> <p><b>владеет</b></p>

		навыками поведения в конфликтных ситуациях
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Проводит оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия	<b>знает</b> критерии оценки эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия <b>умеет</b> производить оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия <b>владеет</b> навыками работы в команде и корректировать действия

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.04.01 Строительство и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Организация проектно-изыскательской деятельности	ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7
2	Теория расчета и проектирования строительных конструкций	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-5.2, ПК-5.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
3	Управление строительной организацией	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.6

Организация проектно-изыскательской деятельности  
 Теория расчета и проектирования строительных конструкций  
 Управление строительной организацией  
 Проектирование строительных конструкций по европейским стандартам (Еврокод)  
 Информационное моделирование в профессиональной сфере (BIM)  
 Проектирование металлических конструкций  
 Проектирование деревянных конструкций  
 Проектирование железобетонных конструкций  
 Комплексы программ расчета строительных конструкций зданий и сооружений  
 Командообразование, самоуправление и социальная адаптация в профессиональной деятельности

### 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
<b>Контактная работа:</b>	0,5		0,5
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	719,5	432	719,5
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	720		720
<b>зачетные единицы:</b>	20		20

Продолжительность практики составляет 13 нед. и 2 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. Подготовительный этап								
1.1.	Установочная лекция по организации и проведению проектной практики.	4	0,2			0,2	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос	
2.	2 раздел. Производственный этап								
2.1.	Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	4			719,5	432	719,5	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
3.	3 раздел. Контроль								
3.1.	Зачет с оценкой	4	0,3				0,3	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4	устный опрос

### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	Разработка цифровой модели здания. Этап 1 Контроль выполнения индивидуального задания по практике №2
Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	Разработка цифровой модели здания. Этап 2 Контроль выполнения индивидуального задания по практике №3
Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	Разработка цифровой модели здания. Этап 3 Контроль выполнения индивидуального задания по практике №4

Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	Разработка цифровой модели здания. Этап 3  Контроль выполнения индивидуального задания по практике №5
Производственный этап 2. Проектная работа (стадия КР)	Производственный этап устный опрос, дневник практики.

Практическая подготовка при проведении иной формы работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Разработка цифровой модели здания. Этап 1	Формирование аналитической схемы высокой детализации. Передача информационной модели в расчётный комплекс.
Разработка цифровой модели здания. Этап 2	Доработка расчетной схемы: задание граничных условий; учёт нагрузки от внешних воздействий; учет линейной и нелинейной деформаций несущих конструкций.
Разработка цифровой модели здания. Этап 3	Локальные расчёты соединений несущих конструкций. Экспорт результатов расчета и корректировка информационной модели с их учётом.
Разработка цифровой модели здания. Этап 3	Разработка рабочей документации разделов КЖ, КМ, КД. Разработка информационной модели с детализацией LOD350-LOD400.
Производственный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструктаж. Ознакомление с производственным коллективом, объектами исследования и проектирования</li> <li>- сбор информации и систематизация информации по теме диссертации;</li> <li>- критическое осмысление информации, осуществление поиска научно-технической информации, приобретение новые знаний, в том числе с помощью информационных технологий и от опытных специалистов предприятия;</li> <li>- изучение организации проектно-исследовательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;</li> <li>- участие в решении научно-технические задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;</li> <li>- освоение управление проектом на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- участие в критическом анализе проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегию действий совместно со специалистами предприятия</li> <li>- участие в подготовке экспертизы проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства;</li> <li>- разработка проектных решений в сфере промышленного и гражданского строительства по теме диссертации</li> <li>- Изучение практического опыта выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</li> </ul>

## 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

Для проверки сформированности компетенций ПК-1, УК-3, ПК(Ц)-1

Магистрант составляет отчет по проектной практике в соответствии с выданным заданием.

Магистрант производит разработку альбомов проектной документации раздела "Конструктивные решения" и рабочей документации (раздел зависит от направленности выпускающей кафедры).

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»		
Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельного практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельного устойчивого практического навыка.	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	



знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</li> </ul>
умения	<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>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>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
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Черных А. Г., Бызов В. Е., Краткий курс лекций "Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)", СПб., 2014	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00578/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00578/</a>
2	Капитонова Т. Г., Три урока в Revit Architecture, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19344.html">http://www.iprbookshop.ru/19344.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Головицына М. В., Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73681.html">http://www.iprbookshop.ru/73681.html</a>
2	Шмидт А. Б., Современные конструкции из древесины, фанеры и LVL. Интерактивные примеры проектирования (адаптация к Mathcad-15), СПб., 2018	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00960/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00960/</a>

1	Степанов В. Н., Подготовка инженерной документации, СПб., 2014	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00503/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00503/</a>
---	--	---

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов.	<a href="https://dwg.ru/">https://dwg.ru/</a>
Постановление Правительства РФ № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"	<a href="http://docs.cntd.ru/document/902087949">http://docs.cntd.ru/document/902087949</a>
Лира САПР - база знаний	<a href="https://help.liraland.ru/">https://help.liraland.ru/</a>
Dlupal RFEM - инструкция по использованию	<a href="https://www.dlupal.com/ru/produkty/programma-rascheta-po-mke/pervyje-shagi-s-rfem">https://www.dlupal.com/ru/produkty/programma-rascheta-po-mke/pervyje-shagi-s-rfem</a>
Autodesk Knowledge - база знаний по программным комплексам Autodesk	<a href="https://knowledge.autodesk.com/ru/">https://knowledge.autodesk.com/ru/</a>
Graphisoft - Help Center (база знаний)	<a href="https://helpcenter.graphisoft.com/ru/">https://helpcenter.graphisoft.com/ru/</a>
База знаний ПК ЛИРА	<a href="https://lira-soft.com/wiki/">https://lira-soft.com/wiki/</a>
Tekla User Assistance - база знаний	<a href="https://teklastructures.support.tekla.com/ru/tutorials">https://teklastructures.support.tekla.com/ru/tutorials</a>

## 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
Ansys	Сублицензионный договор №1976-ПО/2017-СЗФО от 16.10.2017 г. с ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс". Лицензия бессрочная
DYNAMO SANDBOX	Свободно распространяемое
Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ". Лицензия бессрочная
LibreOffice	Свободно распространяемое
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

Лира	Соглашение о сотрудничестве №СС002 от 12.11.2013 с ООО "ЛИРА софт". Лицензия бессрочная
------	---

## 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.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
14. 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.