



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Архитектурно-строительных конструкций

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

### **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Технологии информационного моделирования

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

закрепление практических навыков в области информационных технологий и архитектурно-строительного проектирования, приобретённых в рамках освоения компетенций предшествующих дисциплин.

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности);
- получение знаний по решению комплексных задач, связанных с проектированием и моделированием гражданских, жилых и иных объектов;
- применение передового ПО с целью решения задач профессиональной деятельности.

## 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 08.03.01 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   |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.9 Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами   | <b>знает</b><br>основные законы геометрического формирования плоскостных проекций различных фигур и закономерностей их пересечений с целью построения архитектурных чертежей<br><b>умеет</b><br>осуществлять выбор метода решения инженерно-геометрической задачи<br><b>владеет</b><br>подготовки графической составляющей проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-2.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий | <b>знает</b><br>основные средства автоматизированного проектирования и сферы их применимости<br><b>умеет</b><br>осуществлять выбор и настройку параметров интерфейса ПО автоматизированного проектирования с целью оформления графической документации в соответствии с требованиями<br><b>владеет</b><br>выполнения графической части проектной документации здания в ПО автоматизированного проектирования   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>   | <p>ОПК-3.4 Осуществляет выбор планировочной схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p>   | <p><b>знает</b> типовые планировочные схемы зданий и сооружений, применяемые в проектировании с учётом функционального назначения и требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации<br/><b>умеет</b> осуществлять оценку планировочной схемы здания, определяя оптимальное с точки зрения экономической эффективности решение<br/><b>владеет</b> выбора планировочной схемы проектируемого объекта на основе типовых планировочных схем</p> |
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>   | <p>ОПК-3.5 Осуществляет выбор конструктивной схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы</p>   | <p><b>знает</b> классификацию и свойства основных и комбинированных конструктивных систем и конструктивных схем<br/><b>умеет</b> определять пространственное местоположение конструктивных элементов несущего остова<br/><b>владеет</b> привязки конструктивных элементов к координационным плоскостям и осям согласно правилам модульной координации размеров</p>   |
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>   | <p>ОПК-3.6 Осуществляет выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p>  | <p><b>знает</b> основные виды конструкций несущего остова и их унифицированные варианты<br/><b>умеет</b> оценивать варианты сочетаний конструктивных элементов<br/><b>владеет</b> подбора конструкций в определённых вариантах конструктивных схем</p>   |
| <p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств</p> | <p>ОПК-6.3 Осуществляет выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> | <p><b>знает</b> состав нормативно-технической документации, регламентирующей выбор типовых объёмно-планировочных решений и требования к ним<br/><b>умеет</b> использовать нормативно-правовые источники с целью выбора типовых объёмно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями<br/><b>владеет</b> проектирования объектов с использованием типовых объёмно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями и</p>             |

|  |   |   |
|--|---|---|
| автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов   |   | с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения   |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.5 Разрабатывает узлы строительной конструкции здания  | <b>знает</b><br>основные виды строительных конструкций и элементов, принципы формирования конструктивных систем и область их применимости; основные строительные материалы и принципы их работы в составе несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений<br><b>умеет</b><br>осуществлять выбор конструктивного решения узла в соответствии с техническими требованиями<br><b>владеет</b><br>оформления графической документации: рабочих чертежей узлов строительных конструкций в различных проекциях |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.7 Осуществляет проверку на соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование | <b>знает</b><br>перечень нормативно-технических документов, регламентирующих архитектурно-строительную деятельность<br><b>умеет</b><br>осуществлять ознакомление с составом нормативно-технических документов с целью выявления несоответствий проекта их требованиям на ранних этапах проектирования<br><b>владеет</b><br>сопоставления требований нормативно-технической документации с существующим на заданном этапе проектирования проектным решением с учётом технического задания на проектирование    |

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.03.01 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 | Основы архитектурно-строительных конструкций | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.11 |
| 2 | Инженерная графика                           | ОПК-1.9  |
| 3 | Компьютерная графика                         | ОПК-1.9  |
| 4 | Строительные материалы. Часть 1              | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9   |

Основы архитектурно-строительных конструкций

знать: основные принципы работы с объемно-планировочными параметрами строительных объектов в зависимости от функционального назначения

Строительные материалы

знать: основные физико-технические свойства различных материалов с целью оптимального применения в рамках конструкций несущего остова и систем ограждающих конструкций

Инженерная графика

владеть: навыком оформления проектной документации в соотв. с требованиями законодательства

Компьютерная графика

уметь: осуществлять выбор ПО графического проектирования соответственно целям

| № п/п | Последующие дисциплины                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|--|--|
| 1     | Информационные технологии расчета строительных конструкций | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3                               |
| 2     | Инженерное обеспечение возведения автомобильных дорог      | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-3.1       |

#### 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>          | 30          |  | 30      |
| <b>практические занятия</b>        | 29,7        |  | 29,7    |
| <b>защита отчёта</b>               | 0,3         |  | 0,3     |
| <b>Иная форма работы (ИФР)</b>     | 78          |  | 78      |
| <b>Общая трудоемкость практики</b> |             |  |         |
| <b>часы:</b>                       | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>           | 3           |  | 3       |

Продолжительность практики составляет 2 нед.

#### 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. Организационное собрание                                   |         |                    |                                   |       |                                   |  |                                       |                         |
| 1.1. | Организационное собрание   | 4       | 2                  |                                   |       | 2                                 |  | Контрольные вопросы                   |                         |
| 2.   | 2 раздел. Практическая подготовка                                    |         |                    |                                   |       |                                   |  |                                       |                         |
| 2.1. | Изучение теоретического материала                                    | 4       | 7,7                |                                   | 18    | 25,7                              | ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6                            | Контрольные вопросы                   |                         |
| 2.2. | Подготовка реферативной части отчёта в соотв. с заданной тематикой   | 4       |                    |                                   | 10    | 10                                | ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.7 | Контрольные вопросы                   |                         |
| 2.3. | Построение информационной модели индивидуального жилого дома         | 4       | 10                 |                                   | 25    | 35                                | ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.7 | Контрольные вопросы                   |                         |
| 2.4. | Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit | 4       | 10                 |                                   | 15    | 25                                | ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.7 | Контрольные вопросы                   |                         |
| 2.5. | Отчёт по практике  | 4       |                    |                                   | 10    | 10                                | ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.7 | Контрольные вопросы                   |                         |
| 3.   | 3 раздел. Контроль   |         |                    |                                   |       |                                   |  |                                       |                         |

|      |  |   |     |  |  |  |     |   |                     |
|------|--|---|-----|--|--|--|-----|---|---------------------|
| 3.1. | Зачет с оценкой. Защита отчёта по практике | 4 | 0,3 |  |  |  | 0,3 | ОПК-3.4,<br>ОПК-3.5,<br>ОПК-3.6,<br>ОПК-6.3,<br>ОПК-6.5 | Контрольные вопросы |
|------|--|---|-----|--|--|--|-----|---|---------------------|

#### Контактная работа

| Наименование раздела (этапа) практики                                | Краткое содержание контактной работы   |
|--|--|
| Организационное собрание   | Организационное собрание по прохождению практики. Выдача индивидуального задания<br>Контрольные вопросы  |
| Изучение теоретического материала                                    | Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования<br>Контрольные вопросы                        |
| Построение информационной модели индивидуального жилого дома         | Построение информационной модели индивидуального жилого дома в соответствии с индивидуальным заданием<br>выполнение и проверка индивидуального задания |
| Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit | Выполнение семейств серийных элементов в соответствии с индивидуальным заданием<br>выполнение и проверка индивидуального задания                       |

#### Иная форма работы

| Наименование раздела (этапа) практики                                | Краткое содержание   |
|--|--|
| Изучение теоретического материала                                    | Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования<br>Контрольные вопросы                        |
| Подготовка реферативной части отчёта в соотв. с заданной тематикой   | Подготовка реферативной части отчёта в соответствии с индивидуальным заданием<br>выполнение и проверка индивидуального задания                         |
| Построение информационной модели индивидуального жилого дома         | Построение информационной модели индивидуального жилого дома в соответствии с индивидуальным заданием<br>выполнение и проверка индивидуального задания |
| Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit | Выполнение семейств серийных элементов в соответствии с индивидуальным заданием<br>выполнение и проверка индивидуального задания                       |
| Отчёт по практике  | Подготовка отчета по практике<br>оформление отчёта по практике   |

## 6. Указание форм отчётности 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 учебной 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 контроля сформированности компетенций ОПК-1.9; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ОПК- 3.5; ОПК-3.6; ОПК-6.3; ОПК-6.5; ОПК-6.7

1. Что такое BIM-технология в проектировании? Каковы ее основные достоинства?
2. Что такое 4D и 5D формат?
3. На каких этапах цикла создания и жизни здания используется BIM-модель? Перечислите их последовательно.
4. Что такое интегрированное выполнение проекта (IPD)?
5. Какие условия необходимы для внедрения IPD?
6. Какие расчеты можно выполнить используя BIM-модель?

Примерная тематика реферативного раздела отчёта по практике

для контроля сформированности компетенций ОПК-1.9; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.4; ОПК- 3.5; ОПК-3.6; ОПК-6.3; ОПК-6.5; ОПК-6.7

1. BIM и «зелёное проектирование».
2. BIM и городская среда: цифровой город.
3. Преимущества BIM проектирования перед традиционными методами.
4. Использование BIM при реставрации и реконструкции зданий.
5. Применение технологий 3d сканирования в архитектурной деятельности.
6. Применение технологии 3d печати в строительстве.
7. Строительные 3d принтеры.
8. Современное ПО с возможностью BIM проектирования.
9. Зарубежный опыт BIM проектирования.
10. История BIM технологий: предпосылки возникновения.

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:<br/>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br/>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br/>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-знания теоретического материала;<br/>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br/>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br/>-знания теоретического материала<br/>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br/>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br/>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;<br/>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,<br/>-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  |
|---|--|---|
| <b><u>Основная литература</u></b>       |  |   |
| 1                                       | Тихонов Ю. М., Головина С. Г., Шарапенко А. Ф., Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий, , 2016                     | <a href="http://www.iprbookshop.ru/74377.html">http://www.iprbookshop.ru/74377.html</a>   |
| 2                                       | Талапов В. В., Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий, Москва: ДМК Пресс, 2011   | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1330">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1330</a> |
| <b><u>Дополнительная литература</u></b> |  |   |
| 1                                       | Шерешевский И. А., Конструирование промышленных зданий и сооружений, Самара: Прогресс, 2004, 2001  | 93  |
| 2                                       | Благовещенский Ф. А., Букина Е. Ф., Архитектурные конструкции, Москва: Архитектура-С, 2014   | 174   |
| 1                                       | Толстов Е. В., Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень, Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/105735.html">http://www.iprbookshop.ru/105735.html</a>   |
| 2                                       | Дмитренко Е. А., Недорезов А. В., Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit), Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/92360.html">https://www.iprbookshop.ru/92360.html</a>   |

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

| Наименование ресурса сети «Интернет»           | Электронный адрес ресурса   |
|--|---|
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</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) |
|-------------------------|---|
| Renga                   | Сертификат № ДЛ-19-00073 от 23.05.19 г                              |
| NanoCAD BIM Конструкции | Сертификат с 14.09.2022   |

### 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

| Наименование   | Электронный адрес ресурса   |
|--|---|
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle       | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>       |
| Электронно-библиотечная система издательства "Лань"  | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ" | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |

|   |   |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart" | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU              | Научная электронная библиотека eLIBRARY.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  |
|---|--|
| 09. Компьютерный класс                                  | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.  |
| 09. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет. |

## 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.