



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.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Архитектурные конструкции зданий и сооружений

направление подготовки/специальность 07.03.03 Дизайн архитектурной среды

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Дизайн архитектурной среды

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование знаний в области архитектурно-конструктивного проектирования, на основании изучения архитектурно-строительных конструкций зданий и их классификации,

1.2. Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение различных типов конструктивных и строительных систем жилых малоэтажных зданий, конструктивных исторических и современных элементов зданий,

- изучение архитектурно-строительных характеристик объектов исторической и современной индустриальной жилой городской застройки и овладение методикой и навыками комплексного подхода к их проектированию и реконструкции.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП  |
|---|--|---|
| ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации | ПК-1.1 Демонстрирует понимание взаимосвязи градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерного разделов документации                        | <b>знает</b><br>основные термины и определения в области архитектурных элементов и деталей, конструкций и элементов несущего остова, ограждающих конструкций<br><b>умеет</b><br>выявлять основные процессы профессиональной деятельности<br><b>владеет</b><br>использования профессиональной терминологии при описании основных сведений об объектах проектирования   |
| ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации | ПК-1.4 Принимает участие в разработке архитектурно-дизайнерской документации, в том числе используя средства автоматизации архитектурного проектирования | <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>навыками выполнения графической части проектной документации здания в ПО автоматизированного проектирования |

## 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.04 основной профессиональной образовательной программы 07.03.03 Дизайн архитектурной среды и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|---------------------------|--|
| 1     | Начертательная геометрия  | ОПК-1.1, ОПК-1.2                                     |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| 2 | Архитектурное материаловедение                                 | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| 3 | Архитектурно-строительные конструкции и теория конструирования | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |

Дисциплина является основной профилирующей дисциплиной по подготовке архитекторов по всем направлениям подготовки: архитекторов, градостроителей, архитекторов-реставраторов дизайнеров архитектурной среды (Б.3). Взаимодействует и строится на базе других основных дисциплин, таких как история архитектуры, Архитектурное и реставрационное проектирование, графическое моделирование, материаловедение, теоретическая механика и пр.

| № п/п | Последующие дисциплины  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-------|---|---|
| 1     | Организация и управление архитектурно-градостроительной деятельностью | ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2  |
| 2     | Организация строительства   | ПК-1.1, ПК-1.4  |
| 3     | Экономика архитектурных решений в строительстве                       | ПК-1.1, ПК-1.4  |
| 4     | 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-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, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3 |

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |      |
|---|-------------|--|---------|------|
|   |             |  | 7       | 8    |
| <b>Контактная работа</b>  | 64          |  | 32      | 32   |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 16      | 16   |
| Практические занятия (Пр)   | 32          | 0                                      | 16      | 16   |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 3,5         |  | 1,75    | 1,75 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 2           |  | 1       | 1    |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 1           |  | 0,5     | 0,5  |



|      |   |   |   |   |  |  |  |      |      |                |
|------|---|---|---|---|--|--|--|------|------|----------------|
| 4.1. | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения                                    | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.2. | Основы проектирования каркасов  | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.3. | Подземная часть здания  | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.4. | Особенности возведения несущих конструкций каркаса  | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.5. | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.6. | Лестницы и пандусы общественных зданий  | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.7. | Покрытия каркасных зданий общественного назначения  | 8 | 2 | 2 |  |  |  |      | 4    | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 4.8. | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий   | 8 | 2 | 2 |  |  |  | 29,5 | 33,5 | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа  |   |   |   |  |  |  |      |      |                |
| 5.1. | Иная контактная работа  | 8 |   |   |  |  |  |      | 1,5  | ПК-1.1, ПК-1.4 |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |   |   |  |  |  |      |      |                |
| 6.1. | зачёт с оценкой   | 8 |   |   |  |  |  |      | 9    | ПК-1.1, ПК-1.4 |

### 5.1. Лекции

| № разд | Наименование раздела и темы лекций  | Наименование и краткое содержание лекций   |
|--------|---|--|
| 1      | Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах | Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах<br>Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах. Структурные характеристики этапов формирования жилой застройки: хронологические рамки; социально-экономические предпосылки формирования этапа, «главный заказчик» строительной деятельности; система регулирования и |
|        |   | регулирования застройки; основные градостроительные мероприятия по формированию и насыщению «планировочного каркаса» города; архитектурно-планировочные характеристики этапов, архитектурные стили, зодчие, основные постройки.  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | Конструктивные системы исторических жилых зданий                  | Конструктивные системы исторических жилых зданий<br>Архитектурно-строительные характеристики исторической жилой застройки. Приёмы застройки жилых территорий (кварталов, отдельных участков) во взаимосвязи с решением функционально-технических, архитектурно-художественных и социальных задач города. Период усадебного принципа застройки с делением по сословному и производственному признаку: застройка по «красной линии» с разрывами-проездами; застройка «сплошным фасадом» со служебными проездами; дифференциация застройки в зависимости от градостроительной значимости территории застройки  |
| 3 | Характеристика строительных систем исторических жилых зданий      | Характеристика строительных систем исторических жилых зданий<br>Усадебный дом, особняк, доходные дома. Переход к городскому образу жизни и соответствующим приёмам застройки; господство сплошной брандмауэрной застройки: поэтапное уплотнение застройки XVIII века путём пристройки, надстройки, перестройки; приёмы застройки доходными домами в конце XVIII – начале XIX веков; приёмы застройки доходными домами в конце XIX - начале XX веков; эксперименты со строчной застройкой до 1917 года   |
| 4 | Фундаменты и основания исторических жилых зданий                  | Фундаменты и основания исторических жилых зданий<br>Фундаменты. Основания под фундаменты: уплотнение, лежни, ростверки, свайные ростверки. Классификация по конфигурации. Элементы фундаментов: стенка, уступы, подошва, обрез. Глубина заложения фундаментов, фундаменты на границе с соседним участком. Фундаменты из местных материалов (вплоть до 1850 г.). Бутовые, кирпичные, комбинированные. Арочные элементы в конструкциях ленточных и столбчатых фундаментов. Конструкции фундаментов под воротами. Фундаменты зданий с подвалом и без подвала. Фундаменты под уникальные здания. Гидроизоляция стен и подвалов. Материалы гидроизоляции. Гидроизоляция и проветривание эксплуатируемых подвалов. Гидроизоляция пола подвала |
| 5 | Стены исторических каменных домов, их элементы                    | Стены исторических каменных домов, их элементы<br>Стены. Материал и толщина стен. Способы кирпичной кладки стен различной толщины. Дымовые и вентиляционные каналы в кирпичных стенах. Горизонтальные связи в кирпичных стенах. Элементы кирпичных стен. Цоколи, их размеры. Материал закладных и прислонных цоколей. Элементы и способы крепления прислонных цоколей. Перемычки оконные и дверные. Карнизы кирпичные с лещадной плитой   |
| 6 | Перекрытия и полы исторических жилых зданий. Классификация сводов | Перекрытия и полы исторических жилых зданий. Классификация сводов<br>Перекрытия и полы в исторических жилых зданиях. Надподвальные перекрытия; сводчатые: по монастырским, крестовым, цилиндрическим, прусским сводам; балочные: по рельсам или прокатным балкам со сводчатым заполнителем. Междуэтажные перекрытия: балочные, по деревянным и металлическим балкам, виды заполнения. Раскладка балок с учётом оконных и дверных проёмов, дымовых и вентиляционных каналов. Перекрытия по зеркальным сводам. Узлы опирания балок на стены.  |
| 7 | Исторические  | Исторические конструкции крыш   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | конструкции крыш  | Крыши. Исторические формы и названия крыш. Мансардные крыши. Конструкции крыш. Наслонные стропила: простые, с прогонами, с демпельной стеной. Понятие главной стропильной фермы и промежуточной стропильной фермы. Стоячий и лежащий стропильные ступля. Кровли стальные, черепичные. Обрешётка, её виды   |
| 8  | Исторические конструкции лестниц  | Исторические конструкции лестниц<br>Исторические конструкции лестниц. Классификация по функциональному назначению. Формы лестниц. Лестницы по косоурам   |
| 11 | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения                                    | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения<br>Использование конструктивных схем каркасов связевой системы с выполнением диафрагм жесткости в виде монолитных стенок.<br>Стремление к увеличению размеров модульных ячеек каркаса ради получения широкой свободы в планировочных решениях.<br>Сборный или монолитный железобетон (для зданий массового строительства).<br>Сталь (для уникальных, высотных или крупных промышленных зданий).<br>Дерево (для малоэтажных гражданских зданий). |
| 12 | Основы проектирования каркасов  | Основы проектирования каркаса<br>Каркасные здания. Классификация по высоте этажа; размерам ячейки в плане. Функциональные особенности проектирования общественных зданий и архитектурно-планировочные схемы.   |
| 13 | Подземная часть здания  | Подземная часть здания<br>Виды фундаментов. Плитный, столбчатый, свайный, ленточный. Конструктивные особенности фундаментов.   |
| 14 | Особенности возведения несущих конструкций каркаса  | Особенности возведения несущих конструкций каркаса<br>Ригели. Ригели рядовые и фасадные.<br>Узлы сопряжения ригеля с колонной. Панели наружных стен  |
| 15 | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий<br>Сетка колонн, шаг несущих стен и высоты этажей. Диафрагмы жёсткости каркасных зданий.   |
| 16 | Лестницы и пандусы общественных зданий  | Лестницы и пандусы общественных зданий<br>Лестницы. Входные, аварийные, пожарные. Типы лестниц по обеспечению противопожарных требований.<br>Пандусы. Лифты.   |
| 17 | Покрытия каркасных зданий общественного назначения  | Покрытия каркасных зданий общественного назначения<br>Чердачные крыши. Совмещённые покрытия. Устройство рулонной кровли. Устройство эксплуатируемой кровли.  |
| 18 | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий   | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий<br>Инсоляция и естественное освещение общественных зданий.<br>Светопрозрачные конструкции  |

## 5.2. Практические занятия

| № разд | Наименование раздела и темы практических занятий  | Наименование и содержание практических занятий   |
|--------|---|--|
| 1      | Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах                     | Введение в проект<br>Введение в проект: содержание, состав проекта, задачи и цели, этапы разработки проекта  |
| 2      | Конструктивные системы исторических жилых зданий  | Клаузура - презентация<br>Выбор и презентация объекта проектирования   |
| 3      | Характеристика строительных систем исторических жилых зданий  | разработка реконструктивных мероприятий доходного дома<br>Разработка концепции реконструкции доходного дома  |
| 4      | Фундаменты и основания исторических жилых зданий  | эскиз<br>разработка архитектурно-конструктивных планов и разрезов  |
| 5      | Стены исторических каменных домов, их элементы  | Разработка планов и разрезов<br>Правила выполнения картограмм состояния, разработка реконструктивных мероприятий   |
| 6      | Перекрытия и полы исторических жилых зданий. Классификация сводов                                     | разработка узлов и деталей<br>Выбор и согласование узлов и деталей для разработки, правила выполнения чертежей узлов   |
| 7      | Исторические конструкции крыш   | разработка перекрытий и покрытий<br>Правила оформления пирогов перекрытий и покрытий   |
| 8      | Исторические конструкции лестниц  | подача, исправление ошибок<br>допуск к подаче  |
| 11     | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения                                    | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения<br>изучение лекционного материала, введение в проектирование                                  |
| 12     | Основы проектирования каркасов  | Основы проектирования каркаса<br>изучение лекционного материала, введение в проектирование   |
| 13     | Подземная часть здания  | Подземная часть здания<br>изучение лекционного материала, эскизное проектирование  |
| 14     | Особенности возведения несущих конструкций каркаса  | Особенности возведения несущих конструкций каркаса<br>изучение лекционного материала, эскизное проектирование  |
| 15     | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий<br>изучение лекционного материала, эскизное проектирование |
| 16     | Лестницы и пандусы  | Лестницы и пандусы общественных зданий   |



|    |   |  |
|----|---|--|
|    | общественных зданий                                       | изучение лекционного материала, эскизное проектирование  |
| 17 | Покрытия каркасных зданий общественного назначения        | Покрытия каркасных зданий общественного назначения<br>изучение лекционного материала, эскизное проектирование        |
| 18 | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий<br>изучение лекционного материала, эскизное проектирование |

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № разд | Наименование раздела дисциплины и темы                    | Содержание самостоятельной работы   |
|--------|---|---|
| 7      | Исторические конструкции крыш                             | компоновка и оформление подачи<br>самостоятельная работа  |
| 18     | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий | подготовка и оформление графических материалов состава курсовой работы<br>выполнение чертежей конструкций, узлов, деталей |

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых даётся основной систематизированный материал, практических занятий, предполагающих изучение и закрепление материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Важнейшей составляющей процесса освоения дисциплины является самостоятельная работа студента с использованием всего спектра образовательных технологий.

В объём самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем разделам и темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости в рамках электронного тестирования;
- подготовка курсовой работы;
- подготовка к сдаче зачёта с оценкой.

Залогом успешного освоения курса является посещение лекционных и практических занятий, т.к. пропуск одного или нескольких занятий может усложнить процесс освоения дисциплины. Теоретический материал, усвоенный в рамках лекционного курса, закрепляется в процессе текущего контроля успеваемости по темам дисциплины в соотв. с РПД.

При подготовке в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной для данной темы литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- ознакомиться с материалом по выполнению курсовой работы;
- подготовить чертежи к выполненным разделам курсовой работы;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт с оценкой. Зачёт проводится согласно расписанию занятий. Форма проведения зачёта – устная по результатам работы в семестре.

Студенты, не прошедшие аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  | Код и наименование индикатора контролируемой компетенции | Вид оценочного средства                                  |
|-------|---|--|--|
| 1     | Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах | ПК-1.1, ПК-1.4   | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 2     | Конструктивные системы исторических жилых зданий                                  | ПК-1.1, ПК-1.4   | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 3     | Характеристика строительных систем исторических жилых зданий                      | ПК-1.1, ПК-1.4   | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 4     | Фундаменты и основания исторических жилых зданий                                  | ПК-1.1, ПК-1.4   | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 5     | Стены исторических каменных домов, их элементы                                    | ПК-1.1, ПК-1.4   | устный опрос, тестирование,                              |

|    |   |                |  |
|----|---|----------------|--|
|    |   |                | подготовка курсового проекта                             |
| 6  | Перекрытия и полы исторических жилых зданий. Классификация сводов                                     | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 7  | Исторические конструкции крыш   | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 8  | Исторические конструкции лестниц  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, тестирование, подготовка курсового проекта |
| 9  | Иная контактная работа  | ПК-1.1, ПК-1.4 | курсовое проектирование                                  |
| 10 | Зачёт   | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, тестирование                               |
| 11 | Общие требования, предъявляемые к зданиям общественного назначения                                    | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 12 | Основы проектирования каркасов  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 13 | Подземная часть здания  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 14 | Особенности возведения несущих конструкций каркаса  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 15 | Компоновка каркасных зданий. Выбор конструктивных систем. Легкий каркас. Номенклатура сборных изделий | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 16 | Лестницы и пандусы общественных зданий  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 17 | Покрытия каркасных зданий общественного назначения  | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 18 | Светопрозрачные конструкции каркасных общественных зданий   | ПК-1.1, ПК-1.4 | устный опрос, подготовка курсовой работы                 |
| 19 | Иная контактная работа  | ПК-1.1, ПК-1.4 | курсовая работа  |
| 20 | зачёт с оценкой   | ПК-1.1, ПК-1.4 | вопросы промежуточной аттестации                         |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.4:

Вариант 1

1. Виды строительных материалов для бревенчатых стен
2. Конструкция традиционной кровли для бревенчатых домов
3. Синонимы к термину «охлупень»
4. Основные виды традиционных русских врубок
5. Виды соединения углов сруба – плюсы и минусы

Вариант 2

1. Как называется первый венец сруба? Верхний он или нижний?
2. Особенности рубки «врезь» где она применяется?
3. Виды соединения углов сруба «без остатка»
4. Особенности канадской врубки?
5. Особенности норвежской врубки?

Вариант 3

1. Древесина каких деревьев используется для производства срубов
2. Особенности шведской врубки?
3. «Венец сруба» - это ...
4. Преимущество врубок «с курдюком»?
5. Как номеруются венцы сруба?

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Оценка «отлично»<br>(зачтено) | знания:<br>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;<br>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;<br>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)<br>умения:<br>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин<br>навыки:<br>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;<br>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;<br>- грамотно обосновывает ход решения задач;<br>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;<br>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |
|-------------------------------|---|

|  |  |
|--|--|
| <p>Оценка «хорошо»<br/>(зачтено)</p>                 | <p>знания:<br/>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;<br/>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:<br/>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;<br/>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;<br/>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки:<br/>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;<br/>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;<br/>- обосновывает ход решения задач без затруднений</p> |
| <p>Оценка «удовлетворительно»<br/>(зачтено)</p>      | <p>знания:<br/>- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;<br/>- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;<br/>- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения:<br/>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;<br/>- владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;<br/>- умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки:<br/>- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;<br/>- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>  |
| <p>Оценка «неудовлетворительно»<br/>(не зачтено)</p> | <p>знания:<br/>- фрагментарные знания по дисциплине;<br/>- отказ от ответа (выполнения письменной работы);<br/>- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения:<br/>- не умеет использовать научную терминологию;<br/>- наличие грубых ошибок</p> <p>навыки:<br/>- низкий уровень культуры исполнения заданий;<br/>- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- отсутствие навыков самостоятельной работы;<br/>- не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>   |

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Исторические конструкции:

1. Общая характеристика жилой застройки XVII-XX веков в «новых» исторических городах.
2. Конструктивные системы исторических жилых зданий.
3. Характеристика строительных систем исторических жилых зданий.
4. Фундаменты и основания исторических жилых зданий.
5. Стены исторических каменных домов, их элементы.
6. Перекрытия и полы исторических жилых зданий. Классификация сводов.
7. Исторические конструкции крыш.
8. Исторические конструкции лестниц.

Общественные здания в каркасных конструкциях:

1. Перечислите основные конструктивные системы?
2. Какая система основная система строительства лежит в основе современных зданий?
3. Могут ли существовать одновременно в одном здании несколько систем, например, когда одна часть здания решается в каркасе, а другая с несущими стенами?
4. На какие виды подразделяется конструктивная схема с несущими стенами?
5. Конструктивные схемы с несущими стенами очень надежны и просты по своему устройству.

Но имеют ли они недостатки?

6. Какой тип зданий стал наиболее распространенным?
7. Из чего состоит несущий остов каркасного здания?
8. Кто сформулировал «пять тезисов» решений каркасного здания для условий современного строительства?
9. Дайте определение ригелю.
10. Как в рамном каркасе располагаются ригели перекрытия?
11. Колонны нижних этажей испытывают большие напряжения, чем колонны верхних этажей.

Что нужно сделать, чтобы этого избежать?

12. Какое бывает расположение ригелей (главных балок рамной конструкции)? Как принимают решение о расположении ригелей?
13. На какие по материалу подразделяют каркасные здания?

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Изобразите конструктивные схемы для бескаркасной конструктивной системы.
2. Изобразите и обоснуйте привязки стен различных функций к координационным осям.
3. Изобразите варианты организации венчающего карниза.
4. Изобразите схематично план скатной шатровой кровли.
5. Изобразите схематично варианты организации цоколя в кирпичной стене.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Исторические конструкции:

Целью данной работы является изучение конструкций исторических зданий и основ проектирования реставрации и реконструкции архитектурного наследия на примере доходных домов XIX – начала XX века.

Доходные дома - здания, построенные для сдачи квартир в аренду, тип архитектурного сооружения, сложившийся в европейских странах к середине XIX века. В России впервые появились в Петербурге в начале XVIII века, но использовались в основном приспособленные для этой цели здания. В дореволюционной России основной пик строительства доходных домов в Москве и Петербурге пришелся на вторую половину XIX века в связи с развитием крупных производств капиталистической России и увеличением притока населения в крупные города. Строительство таких многоэтажных зданий происходило довольно быстро, благодаря применению строительных материалов и конструктивных элементов индустриального производства, а также традиционных технологий строительства.

Основную массу исторической застройки Санкт-Петербурга и сейчас составляют доходные дома. Они находятся в удовлетворительном техническом состоянии, но по современным

требованиям к благоустроенному и комфортному жилью нуждаются в реконструкции.

Для осуществления проектов по реставрации и реконструкции доходных домов необходимо изучение не только их архитектурных особенностей, но и тектоники, исторических конструкций, применяемых строительных материалов и исторических технологий строительного производства.

В процессе профессиональной подготовки студент в рамках курсового проекта знакомится с типологическими, архитектурными и конструктивными особенностями исторического и современного проектирования.

#### Архитектурно-планировочные задачи курсового проекта

Основная задача заключается в изучении особенностей архитектуры доходных домов, как типа исторического многоэтажного жилого здания, его архитектурного образа, объемно- планировочной структуры и функционального содержания.

#### Конструктивные задачи курсового проекта

Структура малоэтажного исторического здания определялась конструктивной и строительной системами. Для выполнения курсового проекта необходимо изучить исторические конструкции, которые включают в себя:

- основания и фундаменты, устройство дренажей и гидроизоляции
- каменные и кирпичные стены и их элементы: цоколь, карниз, парапеты, проемы
- перегородки
- перекрытия и полы
- плоские потолки, падуго и своды
- конструкции крыш и кровель, типы покрытий, мансарды, зенитные фонари
- лестницы
- исторические системы отопления и вентиляции

#### I. Этапы разработки курсового проекта

Разработка курсового проекта выполняется в 3 этапа:

1. Клаузура – Презентация. Представление выбранного объекта, архитектурное и конструктивное описание (2-ое практическое занятие) Предоставляются общие виды, опубликованные проектные или обмерные чертежи, аналоги исторических конструкций, узлов и деталей, историческая иконография, современная фотофиксация.

2. Эскиз. (4-ое практическое занятие). Промежуточные чертежи в ручной графике, выбор узлов и деталей для разработки в проекте. Эскиз компоновки подачи на формате А3 или А2 - представляется преподавателю, согласовывается и подписывается. Эскиз – обязательный этап, по результатам которого происходит промежуточная аттестация студента. Без сдачи эскиза студент не допускается к окончательной подаче.

3. Подача. Выполняется в ручной графике на 2 листах А1. Готовая подача подписывается преподавателем на последнем занятии перед подачей проекта на кафедре.

#### II. Содержание проекта

##### 1. Архитектурная часть.

- Выполнение чертежей основных фасадов здания, М 1:100, 1:200 (см. Приложение) с обозначением осей, с основными размерами и высотными отметками.

- выполнение чертежей планов и основного конструктивного разреза в М 1:100, М 1:50, с показом всех конструкций, обозначением узлов и элементов, разрабатываемых в проекте

##### 2. Конструктивная часть.

Включает в себя разработку общих видов конструкций, узлов и деталей, их соединений М 1:20; 1:10, М 1:5, М 1:2 (шаблоны М 1:1). На выбор студенту с согласованием преподавателя предлагается моделирование следующих конструкций:

##### а. Фундаменты и основания.

- план М 1:50, 1:100
- разрез М 1:50, 1:100
- фрагмент – сечение в М 1:20
- детали и конструкция окон цокольных этажей, М 1:10
- прямки М 1:10
- системы дренажа и водоотвода М 1:10

б. Стены, перегородки, проемы

- план с обозначением несущих стен и перегородок М 1:50, 1:100
- разрез по внешней стене с проемами или фрагмент разреза, М 1:20
- карниз, детали, узлы М 1:10, 1:5
- заполнения оконных и дверных проемов, детали, узлы М 1:10. 1:5

в. Перекрытия, полы и потолки

- план или фрагменты планов по перекрытиям, балкам и сводам М 1:50, 1:100
- узлы опирания перекрытий на стены М 1:10, 1:5
- экспликация полов, узлы пирогов полов М 1:10, 1:5
- узлы по кирпичным кладкам сводов М 1:10

г. Крыша,

- план кровли М 1:200, 1:100
- план стропильной системы (или фрагмент) М 1:50, 1:100,
- зенитные фонари М 1:20, 1:10, 1:5
- чердачные и слуховые окна, детали, узлы М 1:20; 1:10, 1:5
- печные и вентиляционные трубы, детали, узлы М 1:10, 1:5
- система водостока, детали. узлы М 1:10, 1:5

Состав видов, узлов и деталей на листе согласовать с преподавателем.

Общественные здания в каркасных конструкциях:

Тема курсовой работы: Общественное здание (школа, детский сад) в сборно-монолитном каркасе.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

Зачёт проводится в устной форме по результатам работы в семестре.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении 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 билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br/>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</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 билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p> |

|                          |  |   |   |  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| <p>умения</p>            | <p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета 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 билета 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 билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного 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. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| № 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                                       | Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Ипанов В. И., Реконструкция и реставрация объектов недвижимости, Санкт-Петербург: Гуманистика, 2005 | 254   |
| 2                                       | Котенко И. А., Реставрация и ремонт кирпичной кладки, Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/87916.html">http://www.iprbookshop.ru/87916.html</a>   |
| 3                                       | Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е., Архитектура, Москва: АСВ, 2020                                    | <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932874.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932874.html</a> |
| <b><u>Дополнительная литература</u></b> |   |   |
| 1                                       | Быков В. Л., Захаров В. П., Казаков Ю. Н., Реконструкция и реставрация архитектурного наследия, СПб., 2016                      | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00738/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00738/</a>   |
| 2                                       | Маклакова Т. Г., Нанасова С. М., Шарапенко В. Г., Балакина А. Е., Маклакова Т. Г., Архитектура, М.: АСВ, 2004                   | 306   |
| 3                                       | Ушакова О. Б., Основы архитектурно-строительных конструкций, Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2019                                     | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/01037/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/01037/</a>   |
| 1                                       | Заяц И. С., Боброва Д. М., Реконструкция квартиры в доходном доме, СПб., 2013   | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00521/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00521/</a>   |
| 2                                       | Заяц И. С., Боброва Д. М., Интерьер помещения квартиры в доходном доме, СПб., 2013  | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00536/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00536/</a>   |

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет»   | Электронный адрес ресурса   |
|--|---|
| Теоретическая подготовка_Архитектурные конструкции зданий и сооружений. Исторические конструкции                     | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=941">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=941</a>   |
| Теоретическая подготовка_Архитектурные конструкции зданий и сооружений. Общественные здания в каркасных конструкциях | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2759">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2759</a> |

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование  | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY | <a href="https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf">https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf</a> |
| Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ              | <a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>                             |
| Архитектурный сайт Санкт-Петербурга «CITYWALLS»       | <a href="http://www.citywalls.ru">http://www.citywalls.ru</a>   |

|   |   |
|---|---|
| Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права. | <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>                                   |
| Электронная библиотека Ирбис 64   | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a> |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle  | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>                     |
| Информационно-правовая система Консультант  | \\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM  |
| Информационно-правовая система Гарант   | \\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient   |

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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                               |
| Renga                    | Сертификат № ДЛ-19-00073 от 23.05.19 г                              |
| NanoCAD BIM Конструкции  | Сертификат с 14.09.2022   |

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы  | Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения   |
|--|---|
| 09. Помещения для самостоятельной работы   | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016 |
| 09. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, 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.  |

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.