



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Архитектурно-строительных конструкций

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

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

Архитектурно-строительные конструкции и теория конструирования

направление подготовки/специальность 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

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

- формирование знаний в области архитектурно-конструктивного проектирования, на основании изучения архитектурно-строительных конструкций зданий и их классификации.
- 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.
- научиться сбору и систематизации исходных данных для проектирования зданий из унифицированных полносборных строительных элементов;
- научиться анализировать нагрузки и воздействия, действующие на здания и сооружения, с целью выбора материала конструкций;
- освоить связь планировочных схем зданий с их конструктивной схемой, на основе которых можно проводить технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений;
- самостоятельно проектировать и конструировать строительные элементы зданий с учетом оптимизации свойств, применяемых строительных материалов, нормативных документов, технических условий и других исполнительных документов;
- обоснованно защищать принятые архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий различного назначения.

## 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
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ОПК-4.1 Умеет: выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта; определять качество исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства</p>	<p><b>знает</b> - требования к исходным данным на проектирование</p> <p><b>умеет</b> выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта; определять качество исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства</p> <p><b>владеет навыками</b> - оценки качества исходных данных для проектирования - поиска проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта - проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства</p>
--	--	---

<p>ОПК-4 применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p> <p>Способен методиками технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ОПК-4.2 Знает: технические и технологические требования к основным типам объектов капитального строительства, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические и технологические требования к основным типам объектов капитального строительства, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности;</li> <li>- основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки;</li> <li>- принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проследить взаимосвязь объемно-планировочного и инженерно-технического проектирования;</li> <li>- технически грамотно осуществлять разработку проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия с учётом строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств;</li> <li>- искать проектные решения по реконструкции зданий в городской застройке согласно поставленным задачам по сохранению или изменению функционального назначения здания, а также с учётом степени его физического и морального износа;</li> <li>- определять действующие на здание нагрузки;</li> <li>- реализовывать принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики</li> </ul>
--	---	--

		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в передовых программных пакетах графического проектирования с целью улучшения качества проектной документации;</li> <li>- навыком разработки проектных решений согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, охранным нормативам и законодательству на всех стадиях проектирования</li> </ul>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Умеет: осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; готов действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия	<p><b>знает</b></p> <p>основные научные понятия; основы историко-культурного развития человека и человечества; основные закономерности взаимодействия человека и общества</p> <p><b>умеет</b></p> <p>анализировать лично значимые научные проблемы; понимать смысл получаемой информации; объективно отражать действительный мир;</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>технологиями использования естественно научных и технических знаний</p>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Знает: требования действующего законодательства и нормативных правовых актов, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; требования международных нормативных технических документов; требования антикоррупционного законодательства	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории государства и права;</li> <li>- требования действующего законодательства и нормативных правовых актов, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <p>определить, какие требования действующего законодательства и нормативных правовых актов, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила применимы в конкретной задаче проектирования.</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>поиска и выявления основных требований действующего законодательства и нормативных правовых актов, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила.</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.4.02 основной профессиональной образовательной программы 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Введение в архитектурное проектирование	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2
2	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2
3	Начертательная геометрия	ОПК-1.1, ОПК-1.2

Введение в архитектурное проектирование:  
знать основы архитектурного проектирования.

Информационные технологии:  
уметь осуществлять поиск информации.

Начертательная геометрия:  
владеть навыком построения проекций и видов.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Архитектурные конструкции зданий и сооружений	ПКС-2.1, ПКС-2.2, УК-2.1, УК-2.2
2	Архитектурное макетирование. Часть 2	УК-2.1, УК-2.2
3	Архитектурно-реставрационное проектирование исторических объектов. Часть 2	ПКР-4.1, ПКР-4.2, ПКС-3.1, ПКС-3.2

**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		
			3	4	5
<b>Контактная работа</b>	96		32	32	32
Лекционные занятия (Лек)	48	0	16	16	16
Практические занятия (Пр)	48	0	16	16	16
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,5		0,5	0,5	0,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	3		1	1	1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	1,5		0,5	0,5	0,5
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)					
<b>Часы на контроль</b>	12		4	4	4
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	103,5		34,5	34,5	34,5
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>					
<b>часы:</b>	216		72	72	72
<b>зачетные единицы:</b>	6		2	2	2

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)



2.1.	Иная контактная работа	3							1,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.	3 раздел. Контроль									
3.1.	Контроль	3							4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.	4 раздел. Архитектура зданий индустриального домостроения									
4.1.	Здание. Требование к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация	4	2						2	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.2.	Типы многоквартирных жилых зданий	4	1					4	5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.3.	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней	4			2			4	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.4.	Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания	4			2			4	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.5.	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков	4	1		2			4	7	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.6.	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий	4	2		2			3,5	7,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.7.	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей	4	2		2			3	7	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.8.	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах.	4	2		2			4	8	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

4.9.	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей	4	2		2				4	8	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.10	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий	4	2						2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.11.	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения	4	2		2				2	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.	5 раздел. Иная контактная работа										
5.1.	Иная контактная работа	4								1,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6.	6 раздел. Контроль										
6.1.	Контроль	4								4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.	7 раздел. Архитектура большепролетных зданий и сооружений										
7.1.	Классификация промышленных зданий	5	1		1				2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.2.	Типизация, унификация промышленных зданий	5	1		1				3	5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.3.	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий	5	1		1				2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.4.	Фундаменты промышленных зданий	5	2		2				3,5	7,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.5.	Железобетонные колонны промышленных зданий	5	1		1				2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.6.	Стальные колонны в промышленных зданиях. Колонны фахверков. Связи по колоннам в промышленных зданиях.	5	1		1				2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

7.7.	Подкрановые балки в промышленных зданиях	5	1		1				3	5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.8.	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях.	5	2		2				2	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.9.	Фонари промышленных зданий	5	1		1				3	5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.10.	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям	5	1		1				4	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.11.	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов	5	1		1				4	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.12.	Планировка промышленных зданий	5	1		1				2	4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.13.	Большепролетные конструкции	5	2		2				2	6	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
8.	8 раздел. Иная контактная работа										
8.1.	Иная контактная работа	5								1,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
9.	9 раздел. Контроль										
9.1.	Контроль	5								4	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

#### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций. Виды строительных объектов. Классификация жилых зданий Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций
2	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Классификация. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Классификация

	системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения	нагрузок. Коэффициенты безопасности.
3	Фундаменты и основания зданий и сооружений	Фундаменты и основания зданий и сооружений Фундаменты и основания зданий и сооружений. Классификация. Столбчатые, ленточные фундаменты. Фундаменты мелкого и глубокого заложения.
4	Конструкции стен	Конструкции стен Конструкции стен. Классификация стен по материалу.
5	Конструкции перекрытий. Классификация	Конструкции перекрытий. Классификация. Требования. Конструкции перекрытий. Классификация. Требования.
6	Конструкции полов	Конструкции полов. Классификация. Требования. Конструкции полов. Классификация. Требования. Полы жилых и гражданских зданий. Полы по грунту и по перекрытиям.
7	Лестницы. Лифты. Эскалаторы.	Лифты, лестницы, эскалаторы. Лифты, лестницы, эскалаторы. Пандусы. Требования к эвакуационным выходам.
8	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий. Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.
9	Кровли. Виды. Классификация.	Кровли. Виды. Классификация. Кровли. Виды. Классификация. Теплая и холодная кровля.
12	Здание. Требование к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация	Здание. Требования к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация. Здание. Требования к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация.
13	Типы многоквартирных жилых зданий	Типы многоквартирных жилых зданий Типы многоквартирных жилых зданий
16	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков. Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков.
17	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий. Конструктивные решения лоджий и балконов.
18	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и

	крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей	внутренних стеновых панелей Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей. Однослойные и трехслойные панели.
19	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах.	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Рулонные и безрулонные кровли.
20	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей. Виды стыков.
21	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий
22	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения. Принципы выбора конструкции фундамента
25	Классификация промышленных зданий	Классификация промышленных зданий Классификация промышленных зданий: по назначению, по капитальности, по архитектурно-конструктивным признакам, по наличию подъемного оборудования, по классу пожарной опасности.
26	Типизация, унификация промышленных зданий	Типизация, унификация промышленных зданий. Типизация, унификация промышленных зданий. Унифицированные типовые пролеты и секции.
27	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий Объемно-планировочные схемы, УТ, УТС, ЕМС. Принципы и методика проектирования промышленных зданий. Зависимость объемно-планировочных параметров от типа производства.
28	Фундаменты промышленных зданий	Фундаменты промышленных зданий Фундаменты одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Столбчатый и стаканый фундамент. Фундаментные балки.
29	Железобетонные колонны промышленных зданий	Железобетонные колонны промышленных зданий Колонны сплошного сечения, двухветвевые колонны.
30	Стальные колонны в промышленных зданиях. Колонны фахверков.	Стальные колонны в промышленных зданиях Колонны сплошного сечения, двухветвевые колонны.

	Связи по колоннам в промышленных зданиях.	
31	Подкрановые балки в промышленных зданиях	Подкрановые балки в промышленных зданиях Стальные и железобетонные подкрановые балки
32	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях.	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях Железобетонные и стальные фермы покрытия. Железобетонные балки покрытия. Системы связей по покрытию.
33	Фонари промышленных зданий	Фонари промышленных зданий Виды фонарей, конструкции типовых фонарей.
34	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям Привязки элементов к координационным осям. Привязки крайнего и среднего ряда колонн. Привязки торцевых колонн.
35	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов Стеновые ограждения, кровли. Стеновые панели промышленных зданий. Стыки. Плиты перекрытия и покрытия.
36	Планировка промышленных зданий	Планировка промышленных зданий Административно-бытовой корпус: расчёты гардеробно-душевых блоков. Списочный состав рабочих. Планировка производственных помещений.
37	Большепролетные конструкции	Большепролетные конструкции Классификация большепролётных конструкций по материалу. Классификация большепролётных конструкций по характеру статической работы. Плоскостные большепролётные конструкции и каменные своды. Покрытия по железобетонным балкам. Покрытия по фермам. Структура покрытий по металлическим фермам. Конструкции сводов. Особенности статической работы сводов. Покрытия по рамам. Комбинированные рамы. Большепролётные плиты-настилы. Типы настилов. Кровельные панели. Железобетонные панели-оболочки. Армоцементные панели с продольными рёбрами. Применение настилов при покрытии и перекрытии больших пролётов промышленных и гражданских зданий. Перекрёстные системы, складки, шатры. Перекрёстные системы из металла. Плиты регулярной структуры. Формообразование. Основы покрытий складок. Треугольные и трапецевидные складки. Принципы конструирования и параметры. Шатры, конструктивные схемы, особенности статической работы. Опирающие, устройство верхнего света. Жесткие оболочки. Жесткие оболочки одинарной кривизны. Длинные цилиндрические оболочки. Короткие цилиндрические оболочки. Жесткие оболочки двойной кривизны. Жесткие оболочки положительной и отрицательной кривизны. Бочары, купола, парусные и зонтичные конструкции. Висячие оболочки. Бочарные оболочки. Оболочки положительной гауссовой

		<p>кривизны. Пологие парусные оболочки. Контурные элементы. Купола. Образование формы вращением. Расчёт по безмоментному напряжённому состоянию. Зонтичные оболочки. Циклически симметричные пространственные конструкции.</p> <p>Висячие оболочки. Вантовые покрытия. Натяжение вант. Преднапряжённые легкие покрытия: однопоясные и двухпоясные. Мембраны, подвесные покрытия и жесткие ванты. Покрытия с вантовыми сетями. Покрытия по троссовым фермам на круглом и прямоугольном плане. Мембраны на круглых и овальных планах. Мембраны на прямоугольных планах.</p> <p>Покрытия с висячими балками и фермами. Жесткие ванты. Пневматические большепролётные покрытия. Тентовые покрытия.</p>
--	--	--

## 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций. Виды строительных объектов. Классификация жилых зданий Введение в предмет архитектурно-строительных конструкций
2	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Классификация. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Классификация нагрузок. Коэффициенты безопасности.
3	Фундаменты и основания зданий и сооружений	Фундаменты и основания зданий и сооружений Фундаменты и основания зданий и сооружений. Классификация. Столбчатые, ленточные фундаменты. Фундаменты мелкого и глубокого заложения.
4	Конструкции стен	Конструкции стен Конструкции стен. Классификация стен по материалу.
5	Конструкции перекрытий. Классификация	Конструкции перекрытий. Классификация. Требования. Конструкции перекрытий. Классификация. Требования.
6	Конструкции полов	Конструкции полов. Классификация. Требования. Конструкции полов. Классификация. Требования. Полы жилых и гражданских зданий. Полы по грунту и по перекрытиям.
7	Лестницы. Лифты. Эскалаторы.	Лифты, лестницы, эскалаторы. Лифты, лестницы, эскалаторы. Пандусы. Требования к эвакуационным выходам.
8	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий. Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.
9	Кровли. Виды. Классификация.	Кровли. Виды. Классификация. Кровли. Виды. Классификация. Теплая и холодная кровля.
14	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования

	требования к ней	к ней. Знакомство с нормативными документами.
15	Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания	Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания
16	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков. Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков.
17	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий. Конструктивные решения лоджий и балконов.
18	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей. Однослойные и трехслойные панели.
19	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах.	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Рулонные и безрулонные кровли.
20	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей. Виды стыков.
22	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения. Принципы выбора конструкции фундамента
25	Классификация промышленных зданий	Классификация промышленных зданий Классификация промышленных зданий: по назначению, по капитальности, по архитектурно-конструктивным признакам, по наличию подъемного оборудования, по классу пожарной опасности.
26	Типизация, унификация промышленных зданий	Типизация, унификация промышленных зданий Типизация, унификация промышленных зданий. Унифицированные типовые пролеты и секции.

27	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий Объемно-планировочные схемы, УТ, УТС, ЕМС. Принципы и методика проектирования промышленных зданий. Зависимость объемно-планировочных параметров от типа производства.
28	Фундаменты промышленных зданий	Фундаменты промышленных зданий Фундаменты одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Столбчатый и стаканый фундамент. Фундаментные балки.
29	Железобетонные колонны промышленных зданий	Железобетонные колонны промышленных зданий Колонны сплошного сечения, двухветвевые колонны.
30	Стальные колонны в промышленных зданиях. Колонны фахверков. Связи по колоннам в промышленных зданиях.	Стальные колонны в промышленных зданиях Колонны сплошного сечения, двухветвевые колонны.
31	Подкрановые балки в промышленных зданиях	Подкрановые балки в промышленных зданиях Стальные и железобетонные подкрановые балки
32	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях.	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях Железобетонные и стальные фермы покрытия. Железобетонные балки покрытия. Системы связей по покрытию.
33	Фонари промышленных зданий	Фонари промышленных зданий Виды фонарей, конструкции типовых фонарей.
34	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям Привязки элементов к координационным осям. Привязки крайнего и среднего ряда колонн. Привязки торцевых колонн.
35	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов Стеновые ограждения, кровли. Стеновые панели промышленных зданий. Стыки. Плиты перекрытия и покрытия.
36	Планировка промышленных зданий	Планировка промышленных зданий Административно-бытовой корпус: расчёты гардеробно-душевых блоков. Списочный состав рабочих. Планировка производственных помещений.
37	Большепролетные конструкции	Большепролетные конструкции Классификация большепролётных конструкций по материалу. Классификация большепролётных конструкций по характеру статической работы. Плоскостные большепролётные конструкции и каменные своды. Покрытия по железобетонным балкам. Покрытия по фермам. Структура покрытий по металлическим фермам. Конструкции сводов. Особенности статической работы сводов.

		<p>Покрытия по рамам. Комбинированные рамы.</p> <p>Большепролётные плиты-настилы. Типы настилов. Кровельные панели. Железобетонные панели-оболочки. Армоцементные панели с продольными рёбрами.</p> <p>Применение настилов при покрытии и перекрытии больших пролётов промышленных и гражданских зданий. Перекрёстные системы, складки, шатры. Перекрёстные системы из металла. Плиты регулярной структуры. Формообразование. Основы покрытий складок. Треугольные и трапецевидные складки. Принципы конструирования и параметры. Шатры, конструктивные схемы, особенности статической работы. Опираие, устройство верхнего света.</p> <p>Жесткие оболочки. Жесткие оболочки одинарной кривизны. Длинные цилиндрические оболочки. Короткие цилиндрические оболочки. Жесткие оболочки двойкой кривизны. Жесткие оболочки положительной и отрицательной кривизны.</p> <p>Бочары, купола, парусные и зонтичные конструкции. Висячие оболочки. Бочарные оболочки. Оболочки положительной гауссовой кривизны. Пологие парусные оболочки. Контурные элементы.</p> <p>Купола. Образование формы вращением. Расчёт по безмоментному напряжённому состоянию. Зонтичные оболочки. Циклически симметричные пространственные конструкции.</p> <p>Висячие оболочки. Вантовые покрытия. Натяжение вант. Преднапряжённые легкие покрытия: однопоясные и двухпоясные. Мембраны, подвесные покрытия и жесткие ванты. Покрытия с вантовыми сетями. Покрытия по троссовым фермам на круглом и прямоугольном плане. Мембраны на круглых и овальных планах. Мембраны на прямоугольных планах.</p> <p>Покрытия с висячими балками и фермами. Жесткие ванты. Пневматические большепролётные покрытия. Тентовые покрытия.</p>
--	--	---

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций. Виды строительных объектов. Классификация жилых зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
2	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
3	Фундаменты и основания зданий и сооружений	Фундаменты и основания зданий и сооружений работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими

		носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
4	Конструкции стен	Конструкции стен работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
5	Конструкции перекрытий. Классификация	Конструкции перекрытий. Классификация. Требования. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
6	Конструкции полов	Конструкции полов. Классификация. Требования. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
7	Лестницы. Лифты. Эскалаторы.	Лифты, лестницы, эскалаторы. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
8	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
9	Кровли. Виды. Классификация.	Кровли. Виды. Классификация. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
13	Типы многоквартирных жилых зданий	Типы многоквартирных жилых зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
14	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
15	Основные положения	Основные положения по проектированию многоквартирного жилого

	по проектированию многоквартирного жилого здания	здания работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
16	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
17	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
18	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
19	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах.	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
20	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
21	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы

22	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения	Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты мелкого заложения работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
25	Классификация промышленных зданий	Классификация промышленных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
26	Типизация, унификация промышленных зданий	Типизация, унификация промышленных зданий. работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
27	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
28	Фундаменты промышленных зданий	Фундаменты промышленных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
29	Железобетонные колонны промышленных зданий	Железобетонные колонны промышленных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
30	Стальные колонны в промышленных зданиях. Колонны фахверков. Связи по колоннам в промышленных зданиях.	Стальные колонны в промышленных зданиях работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
31	Подкрановые балки в промышленных зданиях	Подкрановые балки в промышленных зданиях работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
32	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими

	покрытиях.	носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
33	Фонари промышленных зданий	Фонари промышленных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
34	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
35	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
36	Планировка промышленных зданий	Планировка промышленных зданий работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы
37	Большепролетные конструкции	Большепролетные конструкции работа с компьютером, как средством управления информацией, выполнение заданий по работе с традиционными и графическими носителями информации, изучение нормативно-правовых документов, получение и анализ информации для выполнения курсовой работы

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

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при подготовке докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, решения кейсов и тестов, реализации групповых тренингов, проблемных дискуссий и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, 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	Введение в предмет основы архитектурно-строительных конструкций	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
2	Основы проектирования несущего остова здания. Конструктивные и строительные системы. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы

3	Фундаменты и основания зданий и сооружений	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
4	Конструкции стен	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
5	Конструкции перекрытий. Классификация	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
6	Конструкции полов	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
7	Лестницы. Лифты. Эскалаторы.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
8	Крыши. Конструкции крыш. Виды покрытий.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
9	Кровли. Виды. Классификация.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
10	Иная контактная работа	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Собеседование. Контрольные вопросы. Просмотр работ
11	Контроль	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
12	Здание. Требование к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
13	Типы многоквартирных жилых зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
14	Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
15	Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
16	Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
17	Основы проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
18	Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
19	Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
20	Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
21	Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Каркасная конструктивная система. Метод подъема перекрытий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
22	Фундаменты глубокого заложения.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1,	Контрольные вопросы

	Фундаменты мелкого заложения	ОПК-4.2	
23	Иная контактная работа	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Собеседование. Контрольные вопросы. Просмотр работ.
24	Контроль	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
25	Классификация промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
26	Типизация, унификация промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
27	Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
28	Фундаменты промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
29	Железобетонные колонны промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
30	Стальные колонны в промышленных зданиях. Колонны фахверков. Связи по колоннам в промышленных зданиях.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
31	Подкрановые балки в промышленных зданиях	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
32	Покрытия производственных зданий. Фермы и балки. Связи в покрытиях.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
33	Фонари промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
34	Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
35	Ограждающие конструкции покрытий и стены промышленных зданий, оформление фасадов	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
36	Планировка промышленных зданий	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
37	Большепролетные конструкции	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы
38	Иная контактная работа	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Собеседование. Контрольные вопросы. Просмотр работ.
39	Контроль	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Контрольные вопросы

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 УК-2.1, УК-2.2, ОПК- 4.1, ОПК-4.2:

1-й раздел

1. Имеют ли здания внутреннее пространство?

А- не всегда

Б- нет, не имеют

В- да, имеют

2. Изучает ли предмет архитектурные конструкции «инженерные сооружения»?

А - да

Б – нет

В – в некоторых случаях

3. Что такое предел огнестойкости строительных конструкций?

А – время, в течение которого конструкция не теряет своих прочностных качеств и продолжает быть преградой для распространения огня

Б – время в течение которого конструкция не теряет своих прочностных качеств и перестаёт быть преградой для распространения огня и продуктов горения

В – время, в течение которого конструкция потеряет свои прочностные качества и станет преградой для распространения огня.

4. Все конструктивные элементы подразделяются на:

А- несущие и самонесущие

Б- несущие и ограждающие

В- ограждающие и конструктивные

5. Деформационный шов предназначен для:

А- увеличения нагрузки на элементы конструкций в местах возможных деформаций

Б- уменьшения нагрузки на элементы конструкций в местах возможных деформаций

В- для уменьшения толщины стен

6. Что такое расстояние от чистого пола до чистого пола?

А – высота перекрытия

Б – высота этажа

В – высота помещения

7. Пространственная жёсткость здания- это

А – способность здания противостоять усилиям, стремящимся вывести здание из состояния равновесия

Б – способность сохранять геометрическую неизменяемость формы

В – способность здания и его элементов не разрушаться от действия нагрузок

8. Подвал – это...

А – этаж, меньшей своей частью заглублённый в землю

Б - этаж полностью или большей своей частью заглублённый в землю

В – этаж, не заглублённый в землю

9. Для возведения внутренних стен используют только:

А – кладку с воздушными прослойками

Б – колодцевую кладку

В – сплошную кладку

10. Как называется поверхность стены между проёмами?

- А - стена
- Б – простенок
- В – притолока

11. Как проектируют карнизы в домах со скатными крышами?

- А – с возвышением стены над уровнем крыши
- Б – с возвышением стены над кирпичной кладкой
- В – с выносом кровельной части за пределы плоскости стены

12. В домах какой этажности по пожарным нормам разрешены перекрытия по деревянным балкам?

- А – до 3 этажей
- Б – до 5 этажей
- В – до 7 этажей

13. Деформационные швы разделяют здания на...

- А - части
- Б - корпуса
- В - отсеки

14. Не используется в строительстве термин:

- А – стропильные конструкции
- Б – подстропильные конструкции
- В – надстропильные конструкции

15. Зенитные фонари являются:

- А - световыми
- Б - аэрационными
- В – свето-аэрационными

16. Для чего предназначены гражданские здания?

- А – для проживания и обеспечения нормальных условий производственных процессов
- Б – для проживания и обеспечения общественных и культурных потребностей человека
- В – для проживания и защиты от атмосферных осадков

17. В чём выражается предел огнестойкости?

- А – в минутах
- Б – в часах
- В – в секундах

18. Что такое объёмно-планировочные элементы?

- А – перекрытия, лестничный марш
- Б – лестничная клетка, этаж, чердак
- В – кирпич, колонна, балка

19. Какие временные нагрузки действуют на здание? (выбрать правильное сочетание нагрузок)

- А – снеговая, ветровая, полезная, температурная
- Б – собственный вес, ветровая, температурная
- В – снеговая, ветровая, собственный вес

20. Что является основным принципом ЕМС?

- А – кратность всех строительных размеров модулю.
- Б – кратность всех строительных размеров 300мм
- В – кратность всех строительных размеров размеру пролёта

21. Влияет ли глубина промерзания на глубину заложения ленточного фундамента?

- А - влияет
- Б – не влияет

22. Что обеспечивает совместную работу и равномерное распределение давления камней в кирпичной кладке?

- А – состав ЦПР
- Б – перевязка швов
- В – качество кирпичей

23. Чем перекрывают проёмы?

- А - балками
- Б - перемычками
- В - плитами

24. Для чего нужны перекрытия?

- А – делят здание на этажи и придают законченный вид
- Б – делят здание на этажи и служат основанием пола
- В – придают зданию пространственную жёсткость, обеспечивают тепло- и звукоизоляцию помещений

25. Что является простейшим видом монолитного перекрытия?

- А - ребристая плита
- Б – гладкая однопролётная ж/б плита
- В – кесонное перекрытие

26. Шаг деревянных балок:

- А – 600-1000 мм
- Б – 600-800 мм
- В – 800-1100мм

27. Правило открывания входных дверей

- А – внутрь дома
- Б – как удобнее
- В – наружу

28. Для связи помещений на разных уровнях и в качестве аварийных путей эвакуации используются

- А - лифты
- Б – пандусы
- В – лестницы

29. Максимальное количество этажей в домах со скатными крышами

- А – 5
- Б – 7
- В – 3

30. Какое определение не относится к мансарде?

- А – бесчердачная скатная крыша
- Б – совмещённое покрытие
- В – чердачная скатная крыша

31. Мауэрлат – это

- А – подстропильный брус
- Б – прогон
- В – подстропильная нога

32. Максимальная длина рабочей древесины

- А – 6,5м
- Б – 7,5м
- В – 8,0м

33. Что из себя представляют висячие стропила?

- А – простейший вид стропильной фермы
- Б – наклонно расположенные однопролётные балки
- В – наклонно расположенные многопролётные балки

34. Лоджия

- А – врезается внутрь объёма здания
- Б – выступает за плоскость стены
- В – выполняет функции светового фонаря

35. Для чего предназначены производственные здания?

- А – для обеспечения нормальных условий производственных процессов и защиты оборудования и работающих на производстве людей
- Б – для обеспечения нормальных условий проживания
- В – для проживания и обеспечения общественных потребностей человека

36. Как открываются межкомнатные двери?

- А – из комнаты
- Б – во внутрь комнаты
- В – как придётся

37. Расположение конструктивных элементов здания по отношению к модульным осям называется...

- А – шаг
- Б – привязка
- В – разбивка

38. Что такое строительные изделия?

- А – фундаменты, стены, кирпичи
- Б – плиты, балки, косоуры
- В – косоуры, плиты, этаж

39. Что такое типизация?

- А – механизация строительных процессов
- Б – предельное ограничение типоразмеров сборных конструкций и деталей
- В – отбор лучших объёмно планировочных и конструктивных решений для многократного использования в строительстве

40. Способ размещения несущих горизонтальных и вертикальных конструкций в пространстве, их взаимное расположение и способ передачи усилий – это...

- А – конструктивная система
- Б – строительная система
- В – каркасная система

41. Что является определяющим признаком при каркасном несущем остове?

- А – расположение ригелей
- Б – расположение колонн
- В – расположение стен

42. Что такое фундамент?

- А – конструктивный элемент, воспринимающий нагрузки на здание и передающий их от здания к основанию
- Б – конструктивный элемент, передающий нагрузку на несущие стены
- В – конструктивный элемент, передающий нагрузки на перекрытия

43. Для чего применяют облегчённую кирпичную кладку наружных стен

- А – для уменьшения толщины наружных стен
- Б – для экономии материала
- В – для уменьшения теплопотерь
- Г – во всех перечисленных случаях

44. Какой из перечисленных конструктивных элементов присутствует во внутренних стенах

- А - цоколь
- Б - карниз
- В – проём

45. Какого конструктивного решения цоколя не бывает?

- А - западающий
- Б - выпадающий
- В - выступающий

2-й раздел  
см. приложение.

3-й раздел  
см. приложение.

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

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li><li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li><li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li></ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li></ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li><li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li><li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li><li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li><li>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li><li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li></ul>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li><li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li></ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li><li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li><li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li></ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li><li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li><li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li><li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li></ul>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - 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

1-й раздел

1. Понятие "здание" и "сооружение". Классификация зданий. Требования к зданию.
2. Основы проектирования зданий. Основные части зданий. Воздействия на здание.
3. Конструктивные системы и схемы зданий. Привязки. Строительные системы.
4. Фундаменты в мало- и среднеэтажном строительстве. классификация. Виды. Форма. Глубина заложения.
5. Ленточный монолитный фундамент.
6. Сборный ленточный ж/б фундамент.
7. Свайный и сплошной фундаменты
8. Гидроизоляция фундаментов. Виды гидроизоляции. Способы её применения.
9. Стены и перегородки малоэтажных кирпичных зданий. Кладка. Виды кладки. Виды облегчённой кладки.
10. Перемычки в малоэтажном мелкоэлементном строительстве.
11. Цоколь. Конструктивные особенности цоколей. Классификация по форме и материалу.
12. Карнизы малоэтажного мелкоэлементного здания. Типы карнизов.
13. Перекрытия, используемые в малоэтажных кирпичных зданиях. Виды. Междуэтажное, чердачное и надподвальное перекрытия.

14. Полы. Основные слои в конструкции пола. гидро- паро- и звукоизоляция при устройстве полов. Требования к полам.
15. Крыши. Формы крыш. Требования к крышам.
16. Стропильные системы. Виды стропильных систем. Схемы.
17. Наслонные стропила. Схемы. Узлы.
18. Висячие стропила. Схемы. Узлы.
19. Кровля. Виды кровли. Их преимущества, недостатки, уклоны.
20. Лестницы. Их классификация по назначению, материалу и форме.
21. Балконы, лоджии, эркеры. Виды. Конструктивные решения.
22. Окна, витражи, витрины. двери. требования к ним. Конструктивные решения. Материал.

## 2-й раздел

### Блок 1.

1. Разбивочные оси. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Номинальные, конструктивные натурные размеры КЭ. Особенности привязки в КПЗ.
2. ЕМС. Особенности процесса унификации и типизации в КПЗ жилищного строительства.
3. Характеристики блок-секций и квартир. Методика проектирования КПЗ. Этапы становления типового строительства КПЗ.
4. Понятие строительной системы, параметры и показатели оценки строительных систем.
5. Понятие конструктивной системы и конструктивной схемы, их классификация и использование.

### Блок 2.

1. Крупно-блочные здания. Конструктивные схемы, разрезка стен на блоки. Типы блоков, конструкции, материалы блоков. Узлы сопряжений.
2. Объёмно-блочные здания. Конструктивная схема. Классификация объёмных блоков. Конструкции объёмных блоков (конструкционные схемы, блочные, каркасно-блочные, панельно-блочные)
3. Возведение зданий методом подъёма перекрытий, покрытий этажей. Характеристика метода и область его использования. Порядок работ, узлы креплений к вертикальным несущим конструкциям.
4. Каркасные здания. Виды каркасов. Области применения. Унифицированный каркас, разрезы. Детали каркаса (колонны, фундаменты, фундаментные балки, ригель). Узлы. Обеспечение устойчивости.

### Блок 3.

1. Крупнопанельные здания. Конструктивные схемы, разрезка стен на панели. Обеспечение пространственной устойчивости.
2. Конструкции и материалы панелей наружных и внутренних стен.
3. Стыки наружных и внутренних стеновых панелей. Требования к стыкам.
4. Стыки наружных стеновых панелей КПЗ. Защита от внутренних и внешних не силовых воздействий. Открытый, закрытый, дренированный стык.
5. Плоские и профилированные стыки, бетонные и ж/б, сварные, болтовые, петлевые, самофиксирующие стыки.
6. Особенности конструктивных решений покрытий КПЗ.
7. Особенности конструктивных решений фундаментов КПЗ.
8. Особенности конструктивных решений перекрытий КПЗ.
9. Особенности конструктивных решений балконов КПЗ.
10. Особенности конструктивных решений лоджий КПЗ.
11. Особенности конструктивных решений эркеров КПЗ.
12. Особенности конструктивных решений лестниц и перегородок КПЗ.
13. Конструкции полов КПЗ.
14. Особенности плоских чердачных крыш КПЗ (холодные, тёплые чердаки). Конструктивные схемы.
15. Водоотвод с плоских чердачных крыш.

### 3-й раздел

1. Классификация большепролётных конструкций по материалу. Классификация большепролётных конструкций по характеру статической работы.
2. Плоскостные большепролётные конструкции и каменные своды.
3. Покрытия по железобетонным балкам.
4. Покрытия по фермам. Структура покрытий по металлическим фермам.
5. Конструкции сводов. Особенности статической работы сводов.
6. Покрытия по рамам. Комбинированные рамы.
7. Большепролётные плиты-настилы. Типы настилов. Кровельные панели. Железобетонные панели-оболочки. Армоцементные панели с продольными рёбрами.
8. Применение настилов при покрытии и перекрытии больших пролётов промышленных и гражданских зданий. Перекрёстные системы, складки, шатры. Перекрёстные системы из металла. Плиты регулярной структуры. Формообразование. Основы покрытий складок. Треугольные и трапецевидные складки. Принципы конструирования и параметры. Шатры, конструктивные схемы, особенности статической работы. Опирающие, устройство верхнего света.
9. Жесткие оболочки. Жесткие оболочки одинарной кривизны. Длинные цилиндрические оболочки. Короткие цилиндрические оболочки. Жесткие оболочки двойной кривизны. Жесткие оболочки положительной и отрицательной кривизны.
10. Бочары, купола, парусные и зонтичные конструкции. Висячие оболочки. Бочарные оболочки. Оболочки положительной гауссовой кривизны. Пологие парусные оболочки. Контурные элементы.
11. Купола. Образование формы вращением. Расчёт по безмоментному напряжённому состоянию. Зонтичные оболочки. Циклически симметричные пространственные конструкции.
12. Висячие оболочки. Вантовые покрытия. Натяжение вант. Преднапряжённые легкие покрытия: однопоясные и двухпоясные. Мембраны, подвесные покрытия и жесткие ванты. Покрытия с вантовыми сетями. Покрытия по тросовым фермам на круглом и прямоугольном плане. Мембраны на круглых и овальных планах. Мембраны на прямоугольных планах
13. Покрытия с висячими балками и фермами. Жесткие ванты. Пневматические большепролётные покрытия. Тентовые покрытия.
14. Объемно-планировочные схемы, УТ, УТС, ЕМС. Принципы и методика проектирования промышленных зданий. Зависимость объемно-планировочных параметров от типа производства.
15. Привязки элементов к координационным осям. Привязки крайнего и среднего ряда колонн. Привязки торцевых колонн.
16. Фундаменты одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Столбчатый и стаканый фундамент. Фундаментные балки.
17. Стеновые ограждения, кровли. Стеновые панели промышленных зданий. Стыки.
18. Свето-аэрационные фонари. Ворота, окна.
19. Административно-бытовой корпус: расчёты гардеробно-душевых блоков. Списочный состав рабочих.

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

Сдача клаузуры и эскизов по курсовому проекту согласно графика подачи клаузуры и эскизов, что является промежуточными результатами по выполнению курсового проекта, см.

1-й раздел: <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=138>

2-й раздел: <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1977>

3-й раздел: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3023>

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

##### 1-й раздел

Основы конструирования мелкоэлементных каменных жилых зданий. Индивидуальный жилой дом в пригородной зоне. Проект включает разработку объемно-планировочного и конструктивного решения индивидуального жилого дома для проживания одной семьи, несущие конструкции которого выполнены в традиционной строительной системе в технике ручной кладки без привлечения ведущих механизмов. Здание предназначено для постоянного проживания, должно соответствовать требованиям технических регламентов и Сводов правил по составу и площади

помещений, формированию микроклимата с помощью ограждающих конструкций, а также пожарной безопасности.

Состав проекта: Архитектурный раздел – планы, фасады, схема благоустройства территории. Конструктивный раздел – план фундамента, план перекрытия, план кровли, план стропил, разрез по зданию, разрез по наружной стене, узлы и детали.

Цель проекта: дать студентам навыки проектирования жилых зданий традиционного типа.

#### 2-й раздел

Архитектура зданий индустриального домостроения. Жилой многоквартирный дом индустриального типа из полносборных конструкций. Проект включает разработку планировочного решения многоквартирного дома, выполненного в конструкциях крупнопанельной системы. Проект предусматривает разработку секции жилого дома в зависимости от конфигурации здания и ориентации по станам света, выбранной квартирографии.

Состав проекта: Архитектурный раздел – план типового этажа, фасад. Конструктивный раздел – план фундамента, план перекрытия, план кровли, план покрытия, разрез по зданию, разрез по наружной стене, узлы и детали.

Цель проекта: дать студентам навыки проектирования многоквартирного здания из полносборных конструкций с учётом требований.

#### 3-й раздел

Архитектура промышленных зданий. Проектирование промышленного здания в индустриальных большепролётных конструкциях. Проект включает проектирование цеха промышленного здания в унифицированном каркасе, а также АБК, состав и площади помещений которого подобран по списочному составу рабочих.

Состав проекта: Архитектурный раздел – план цеха, планы АБК, фасады. Конструктивный раздел – план фундамента, план перекрытия АБК, план кровли, план покрытия, продольный разрез по зданию, поперечный разрез по зданию, разрез по наружной стене, узлы и детали.

Цель проекта: дать студентам навыки проектирования промышленного здания из полно- сборных конструкций с учётом функционального назначения здания.

### 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 по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования или тестирования.

### 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: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания 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	Трепененков Р. И., Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий, М.: СТРОЙИЗДАТ, 1980	ЭБС
2	Смирнов А. А., Эволюция однопролетной конструкции: от балки к тросовой ферме, СПб., 2016	ЭБС
3	Шерешевский И. А., Конструирование гражданских зданий, Самара: Прогресс, 2004	ЭБС
4	Шерешевский И. А., Конструирование промышленных зданий и сооружений, Л.: СТРОЙИЗДАТ, 1979	ЭБС
5	Ларионова К. О., Савина Н. В., Соловьев К. А., Степанова Д. С., Стецкий С. В., Соловьев А. К., Основы архитектуры и строительных конструкций: учебник для академического бакалавриата, М.: Юрайт, 2015	ЭБС
6	Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г., Серёгин Д.Н., Конструкции из древесины и пластмасс, Москва: АСВ, 2018	ЭБС
7	Шерешевский И. А., Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индивидуального строительства, М.: Госстройиздат, 1962	ЭБС
8	Кривошапка С. Н., Галишникова В. В., Архитектурно-строительные конструкции: учебник для академического бакалавриата, М.: Юрайт, 2016	ЭБС
9	Осипов Л. Г., Сербинович П. П., Стерлигов В. Д., Шубин Л. Ф., Осипов Л. Г., Архитектура гражданских и промышленных зданий, М.: Гос. изд-во лит. по стр-ву, архитектуре и строит. материалам, 1962	ЭБС
10	Мунчак Л. А., Конструкции малоэтажных зданий, Москва: ИНФРА-М, 2019	ЭБС
11	Энгель Х., Рапсон Р., Никитин Ю. А., Егоров В. В., Несущие системы, М.: АСТ : Астрель, 2007	ЭБС
12	Нойферт Э., Кистер Й., Брокхаус М., Ломанн М., Меркель П., Дитч Т., Строительное проектирование, М.: Архитектура-С, 2010	ЭБС
13	Ананьин М. Ю., Мальцева И. Н., Основы архитектуры и строительных конструкций. Термины и определения, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65955.html">http://www.iprbookshop.ru/65955.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Туполев М. С., Попов А. Н., Попов А. А., Шкинев А. Н., Сопоцько Ю. Л., Кириллова Т. И., Коретко О. В., Беспалов В. В., Савченко А. А., Карцев В. Н., Довжик Г. А., Туполев М. С., Конструкции гражданских зданий, М.: Архитектура-С, 2007	ЭБС
2	Дятков С. В., Михеев А. П., Архитектура промышленных зданий, М.: АСВ, 1998	ЭБС
3	Благовещенский Ф. А., Букина Е. Ф., Архитектурные конструкции, М.: Архитектура-С, 2005	ЭБС
4	Кудишин Ю. И., Металлические конструкции, М.: Академия, 2007	ЭБС
5	Зверев А. Н., Структурные части гражданских зданий, Л.: ЛИСИ, 1982	ЭБС
6	Маклакова Т. Г., Нанасова С. М., Бородай Е. Д., Житков В. П., Маклакова Т. Г., Конструкции гражданских зданий, М.: СТРОЙИЗДАТ, 1986	ЭБС

7	Энгель Х., Рапсон Р., Андреева Л. А., Егоров В. В., Никитин Ю. А., Несущие системы, М.: АСТ : Астрель, 2007	ЭБС
8	Саваренская Т. Ф., История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды, М.: Архитектура-С, 2004	ЭБС
9	Самойло А. И., Производственные здания, М.: Высш. шк., 1977	ЭБС
10	Ожегов С. С., Типовое и повторное строительство в России в XVIII - XIX веках, М.: Стройиздат, 1984	ЭБС
11	Саваренская Т. Ф., Швидковский Д. О., Петров Ф. А., История градостроительного искусства. Поздний феодализм и капитализм, М.: Архитектура-С, 2004	ЭБС
12	Зверев А. Н., Галузинский В. М., Крупноэлементные здания, Л., 1981	ЭБС
1	Головина С. Г., Гришин С. Ф., Индивидуальный жилой дом в пригородной зоне, СПб., 2013	ЭБС
2	Головина С. Г., Жилой многоквартирный дом индустриального типа из полносборных конструкций, СПб., 2013	ЭБС
3	Головина С. Г., Гришин С. Ф., Горюнов В. С., Индивидуальный жилой дом, СПб., 2011	ЭБС

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
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Перечень интернет-ресурсов на официальном сайте СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/">http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</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 "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</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>
Периодические издания СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/</a>

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 Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Autodesk AutoCAD Architecture 2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Autodesk Revit 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012

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. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

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. 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

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