



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

«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Архитектура гражданских и промышленных зданий

направление подготовки/специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "Архитектура зданий индустриального домостроения" является получение студентами теоретических знаний в области проектирования зданий индустриального типа из полносборных конструкций различного назначения и формирование у них практических навыков по комплексной разработке архитектурно-планировочных и конструктивных решений многоквартирных жилых домов.

Целью дисциплины "Архитектура большепролётных зданий и сооружений" является изучение и творческое усвоение основных понятий о здании, как инженерной системе, основ конструирования жилых, общественных и промышленных зданий с учетом функциональных, строительных, технических и экономических требований.

Целями освоения дисциплины "Архитектура высотных зданий и сооружений" являются сформировать профессиональное представление об истории развития городов и роли в них высотных зданий и сооружений, освоение основных знаний о тенденциях развития высотного строительства.

Задачами освоения дисциплины "Архитектура зданий индустриального домостроения" являются:

- 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.

Задачами освоения дисциплины "Архитектура большепролётных зданий и сооружений" является научить студентов сбору и систематизации исходных данных для проектирования зданий и сооружений, самостоятельно проектировать и конструировать элементы здания с учетом выявления наиболее благоприятных свойств применяемых строительных материалов, требований нормативных документов, технических условий, других исполнительных документов и обоснованно защищать принятые решения.

Задачами освоения дисциплины "Архитектура высотных зданий и сооружений" являются:

- усвоить основные понятия, характеризующие современные тенденции строительства зданий;

- сформировать целостное мировоззрение в вопросах развития высотных сооружений

- изучить основную фактологию современного высотного и большепролётного строительства;

- выработать профессиональные позиции в вопросах высотного и большепролётного строительства, включая комплексный подход к их решению.

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>ПКС-2 Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</p>	<p>ПКС-2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>знает основы теории государства и права. общепринятую терминологию, применяемую в нормативно-технической документации.</p> <p>умеет осуществлять поиск нормативно-правовой информации</p> <p>владеет навыками навыками применения нормативной документации при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ПКС-2 Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</p>	<p>ПКС-2.3 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием</p>	<p>знает основные требования к составу и содержанию разделов проектной документации. основные правила оформления графических материалов. состав и содержание основных нормативно-правовых актов в области практического проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>умеет пользоваться нормативно-технической базой для расчёта параметров, необходимых при проектировании. выполнять различные стадии проектной документации с учётом поставленных задач. производить расчеты на основании типовых методик и существующей нормативно-правовой базы. осуществлять проектирование с учётом действующего нормативно-правового законодательства.</p> <p>владеет навыками навыками объемно-планировочного, функционального, конструктивно-технического проектирования. навыками проектирования объемно-планировочных решений объектов различного функционального назначения с применением со-временного графического ПО. навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; методами и приемами анализа явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей. навыками проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.06 основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Начертательная геометрия	ОПК-3.7
2	Теоретическая механика	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.4, ОПК-11.6, ОПК-11.7
3	Инженерная графика	ОПК-3.7, ОПК-4.7
4	Основы архитектурно-строительных конструкций	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-4.5, ОПК-4.7, ОПК-6.2, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.9, ОПК-6.12, ОПК-6.24
5	Информационные технологии графического проектирования	ОПК-2.5, ОПК-2.8
6	Строительная физика	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-3.5, ОПК-3.12, ОПК-4.2, ОПК-6.2, ОПК-6.21
7	Строительные материалы. Часть 2	ОПК-3.4, ОПК-3.14, ОПК-3.15
8	Компьютерная графика	ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-2.8
9	Водоснабжение и водоотведение	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.5, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.2, ОПК-4.7, ОПК-6.2, ОПК-6.5, ОПК-6.7, ОПК-6.10, ОПК-6.16
10	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности	ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.7, ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-6.17, ОПК-6.18, ОПК-11.1, ОПК-11.6, ОПК-11.13
11	Строительные материалы. Часть 1	ОПК-3.4, ОПК-3.14, ОПК-3.15
12	Инженерная геология	ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.13, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.25, ОПК-6.26, ОПК-6.28

Начертательная геометрия

знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;

- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками;

- основные правила и нормы оформления и выполнения рабочих чертежей

уметь: читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов

владеть: методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах.

Теоретическая механика

знать: основы математики, физики (раздел механика) и современные средства вычислительной техники.

уметь: использовать математический аппарат, применительно к техническим наукам и знания основных законов физики.

владеть: навыками работы с технической литературой и с офисными приложениями персонального компьютера.

Инженерная графика

знать: методы разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц.

уметь: представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования.

владеть: методами решения конструкторских задач с использованием современных программных средств.

Основы архитектурно-строительных конструкций

знать: функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций, приемы объемно-планировочных решений.

уметь: разрабатывать конструктивные решения простейших зданий; оформлять архитектурно-строительные чертежи; работать с нормативной литературой.

владеть: навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций; основными методами и приемами построения архитектурно-строительных чертежей.

Информационные технологии графического проектирования

знать: основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ.

уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования.

владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных и прикладных задач.

Строительная физика

знать: физико-технические основы проектирования, особенности проектирования и эксплуатации современных несущих и ограждающих конструкций.

уметь: выполнять необходимые расчеты по теплотехнике, акустике и светотехнике, обеспечивающие

нормальный микроклимат в помещении для находящихся там людей и использовать полученные знания при проектировании зданий.

владеть: нормами и методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого.

Строительные материалы. Часть 2

знать: взаимосвязь состава, строения и основных свойств строительных материалов, технологии их изготовления.

уметь: проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам, выбирать соответствующий строительный материал по назначению с учетом его основных свойств; определять строительно-технологические свойства строительных материалов.

владеть: методиками контроля качества материалов, расчета потребности

материалов для изготовления конкретных видов и изделий.

Компьютерная графика

знать: понятия, определения, термины компьютерной графики;

— назначение основных программных комплексов, для создания и хранения графической проектной документации; область их применения, достоинства и недостатки.
уметь: создавать графические модели простых и сложных геометрических образов и реализовывать их в виде чертежей.

владеть: прикладными компьютерными программами, необходимые для выполнения чертежей.

Водоснабжение и водоотведение

знать: указания по проектированию комплексов водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем.

уметь: правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения, использовать современные методики конструирования и расчёта внутренних систем водоснабжения и водоотведения.

владеть: методиками проектирования и расчёта систем водоснабжения и водоотведения

Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности

Строительные материалы. Часть 1

знать: основные положения статики;

— уметь составлять и решать задачи по анализу равновесия и движения твердых тел и механизмов;

— теоретические основы сопротивления материалов;

— основные понятия, правила и порядок расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

— критерии выбора конструкционных материалов и конструктивных форм;

— принципы сопротивления конструкционных материалов.

уметь: самостоятельно выбирать расчетные схемы;

— производить расчеты типовых элементов конструкций;

— сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения;

— связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование.

владеть: аналитическими и численными методами решения статических и динамических задач сопротивления материалов,

— знать особенности решения задач, а также иметь сведения об области их приложения;

— иметь представление о критериях обеспечения высоких показателей надежности, долговечности и безопасности конструкций.

Инженерная геология

знать: роль геологии в строительной отрасли;

виды горных пород, их генезис и

классификацию, строительные свойства

горных пород; этапы и виды инженерно-геологических изысканий.

уметь: оценивать строительные свойства

грунтов; распознавать элементы экосистемы

на топографических планах, профилях и

разрезах, районировать территорию по

экологическим условиям, оценивать

изменения окружающей среды под

воздействием строительства; решать

простейшие задачи инженерной геологии;

читать геологическую графику; определять

физико-механические свойства грунтов;

оценивать интенсивность проявления геологических процессов.

владеть: знаниями для принятия решений по возможному строительству.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Конструкции из дерева и пластмасс	ОПК-3.10, ОПК-3.11, ОПК-3.14, ОПК-4.7, ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК- 6.18
2	Технологии возведения зданий и специальных сооружений	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-6.4, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3
3	Конструирование несущих металлических и деревянных систем	ПКС-1.3, ПКС-1.6, ПКС-3.1, ПКС-3.2
4	Конструирование несущих железобетонных систем	ПКС-1.3, ПКС-1.6

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	Семестр		
		6	7	8
Контактная работа	146	48	50	48
Лекционные занятия (Лек)	98	32	34	32
Практические занятия (Пр)	48	16	16	16
Иная контактная работа, в том числе:	2,95	0,6	0,6	1,75
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	3			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	1,7			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	1,25			
Часы на контроль	34,75	0	0	34,75
Самостоятельная работа (СР)	173,3	58,4	56,4	58,5
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	360	108	108	144
зачетные единицы:	10	3	3	4

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)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.			СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			Лекц	ПЗ	ЛР			
1.	1 раздел. Архитектура зданий индустриального домостроения							
1.1.	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций.	6	4	2		5	11	ПКС-2.2, ПКС-2.3

1.2.	Надземная часть здания.	6	24	12		46,4	82,4	ПКС-2.2, ПКС-2.3
1.3.	Подземная часть здания.	6	4	2		7	13	ПКС-2.2, ПКС-2.3
2.	2 раздел. Иная контактная работа							
2.1.	Иная контактная работа	6					1,6	ПКС-2.2, ПКС-2.3
3.	3 раздел. Контроль							
3.1.	Зачет	6						ПКС-2.2, ПКС-2.3
4.	4 раздел. Архитектура большепролетных зданий и сооружений							
4.1.	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания.	7	34	16		56,4	106,4	ПКС-2.2, ПКС-2.3
5.	5 раздел. Иная контактная работа							
5.1.	Иная контактная работа	7					1,6	ПКС-2.2, ПКС-2.3
6.	6 раздел. Контроль							
6.1.	Зачет	7						ПКС-2.2, ПКС-2.3
7.	7 раздел. Архитектура высотных зданий и сооружений							
7.1.	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях.	8	32	16		58,5	106,5	ПКС-2.2, ПКС-2.3
8.	8 раздел. Иная контактная работа							
8.1.	Иная контактная работа	8					1,5	ПКС-2.2, ПКС-2.3
9.	9 раздел. Контроль							
9.1.	Экзамен	8					36	ПКС-2.2, ПКС-2.3

5.2. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций.	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций Здание. Требование к зданиям. Единая модульная система. Индустриализация. Унификация. Типизация. Стандартизация. Типы многоквартирных жилых зданий. Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней. Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания.
2	Надземная часть здания.	Надземная часть здания Конструктивные системы зданий и виды и применение конструктивных схем. Стеновая конструктивная система. Здания из крупных блоков. Здания из крупных кирпичных блоков. Здания из крупных легкобетонных блоков. Членение стен на блоки. Обеспечение пространственной устойчивости здания. Способы перевязки блоков. Основные узлы.

		<p>Основы проектирования крупнопанельных зданий. Железобетонная панель как элемент здания. Типы панелей по условию работы. Виды стеновых конструктивных схем панельных зданий. Несущий остов панельного здания. Узкий и широкий шаг поперечных несущих стен. Разбивка стен на панели.</p> <p>Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий. Принципиальные отличия при проектировании ризалитов и эркеров в случае несущих и самонесущих наружных панелей.</p> <p>Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Железобетонные монолитные, сборные и сборно-монолитные плитные перекрытия. Основы проектирования балконов, полубалконов и лоджий при несущих и самонесущих наружных панелей.</p> <p>Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей. Классификация стеновых панелей. Однослойные железобетонные стеновые панели. Двухслойные стеновые панели. Трехслойные стеновые панели. Система вентилируемого фасада. Система штукатурного фасада. Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Плоские крыши по виду кровли и условию эксплуатации. Организация отвода дождевых и талых вод. Типы чердаков. Чердачные и бесчердачные крыши. Конструирование крыш с рулонной и безрулонной кровлей.</p> <p>Конструктивные особенности стыков наружных и внутренних стеновых панелей. Жесткость панельных зданий. Конструктивные мероприятия для обеспечения совместной работы стеновых панелей и плит перекрытия (покрытия). Стыки панелей – горизонтальные и вертикальные. Способы передачи нагрузок и методы герметизации стыков. Контактный стык.</p> <p>Платформенный стык. Открытый стык. Дренированный стык. Закрытый стык. Монтажные стыки.</p> <p>Каркасная конструктивная система. Виды каркасных зданий. Обеспечение устойчивости каркасных зданий. Привязка элементов каркаса к координатным осям. Разрезка стен на панели. Крепление стеновых панелей к элементам каркаса. Температурно- деформационные и осадочно-деформационные швы. Понятие об унифицированном каркасе: фундаменты, колонны, ригели, плиты перекрытия, узлы сопряжения элементов.</p> <p>Объемно-блочная, оболочковая и ствольная конструктивная система. Логический смысл объемного железобетонного блока. Размеры блоков. Блок на комнату. Блок на квартиру. Виды блоков по несущей способности. Конструктивные схемы зданий из объемных блоков. Современное объемно-блочное домостроение в России.</p> <p>Метод подъема перекрытий. Сущность метода. Применение метода. Узлы.</p>
3	Подземная часть здания.	<p>Подземная часть здания</p> <p>Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов: ленточные, свайный, столбчатый, фундаментная плита. Конструктивные решения сборных и монолитных фундаментов. Способы гидроизоляции и утепления подвала. Устройство отмостки.</p> <p>Фундаменты мелкого заложения. Применение фундаментов мелкого заложения в многоэтажном жилом здании. Способы гидроизоляции и утепления подземной части здания.</p>
6	Общие сведения о большепролётных зданиях и	<p>Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания.</p>

	<p>сооружениях. Промышленные здания.</p>	<p>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, кон-структивные схемы, особенности статической работы. Опираение, устройство верхнего света. Жесткие оболочки. Жесткие оболочки одинарной кривизны. Длинные цилиндрические оболочки. Короткие цилиндрические оболочки. Жесткие оболочки двойкой кривизны. Жесткие оболочки положительной и отрицательной кривизны. Бочары, купола, парусные и зонтичные конструкции. Висячие оболочки. Бочарные оболочки. Оболочки положительной гауссовой кривизны. Пологие парусные оболочки. Контурные элементы. Купола. Образование формы вращением. Расчёт по безмоментному напряжённому со-стоянию. Зонтичные оболочки. Циклически симметричные пространственные конструкции. 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. Покрытия с висячими балками и фермами. Жесткие ванты. Пневматические большепролётные покрытия. Тентовые покрытия. Объемно-планировочные схемы, УТ, УТС, ЕМС. Принципы и методика проектирования промышленных зданий. Зависимость объемно-планировочных параметров от типа производства. Привязки элементов к координационным осям. Привязки крайнего и среднего ряда колонн. Привязки торцевых колонн. Фундаменты одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий. Столбчатый и стаканый фундамент. Фундаментные балки. Стеновые ограждения, кровли. Стеновые панели промышленных зданий. Стыки. Свето-аэрационные фонари. Ворота, окна. Административно-бытовой корпус: расчёты гардеробно-душевых блоков. Списочный состав рабочих.</p>
9	<p>Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях.</p>	<p>Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях. Классификация высотных конструкций по характеру статической работы. Каркасные здания. Оболочковая конструктивная система. Ствольная конструктивная система. Их комбинации. Классификация конструкций по материалу. Металлические каркасы.</p>

		<p>Железобетонные сборные конструкции. Монолитные конструкции.</p> <p>Объемно-планировочные схемы. Принципы и методика проектирования высотных зданий. Инсоляция, ядро жесткости. Виды лифто-лестничных узлов.</p> <p>Привязки элементов к координационным осям.</p> <p>Фундаменты высотных зданий. Сейсмостойкость. Свайные фундаменты. Плитные фундаменты.</p> <p>Стеновые ограждения, кровли. Принципы водоудаления. Машинное отделение лифта.</p> <p>Остекление. Фасадные системы.</p> <p>Особенности инженерного оборудования. Проектирование технических этажей.</p>
--	--	--

5.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций.	<p>Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций</p> <p>Проектная и рабочая документация, ее состав и основные требования к ней. Единая система конструкторской документации. Система проектной документации для строительства. Основная надпись. Нанесение размеров, отметок уровней, уклонов, надписей, разрезов. Нанесение надписи к многослойным конструкциям. Условные графические изображения элементов зданий, дверных и оконных проемов.</p> <p>Основные положения по проектированию многоквартирного жилого здания. Состав стадий П и Р. Жилищный фонд. Площади квартир и помещений. Выбор высоты этажа. Устройство санитарно-технической кабины. Основы проектирования лестнично-лифтового узла (лестничная клетка, лифты, мусоропровод).</p>
2	Надземная часть здания.	<p>Надземная часть здания</p> <p>Конструктивные системы зданий и виды применения конструктивных схем</p> <p>Основы проектирования крупнопанельных зданий. Железобетонная панель как элемент здания. Типы панелей по условию работы. Виды стеновых конструктивных схем панельных зданий. Несущий остов панельного здания. Узкий и широкий шаг поперечных несущих стен. Разбивка стен на панели.</p> <p>Конструктивные решения эркеров и ризалитов крупнопанельных зданий. Принципиальные отличия при проектировании ризалитов и эркеров в случае несущих и самонесущих наружных панелей.</p> <p>Конструктивные решения перекрытий, лоджий, балконов крупнопанельных зданий. Железобетонные монолитные, сборные и сборно-монолитные плитные перекрытия. Основы проектирования балконов, полубалконов и лоджий при несущих и самонесущих наружных панелей.</p> <p>Конструкция и материалы наружных и внутренних стеновых панелей. Классификация стеновых панелей. Однослойные железобетонные стеновые панели. Двухслойные стеновые панели. Трехслойные стеновые панели. Система вентилируемого фасада. Система штукатурного фасада.</p> <p>Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Плоские крыши по виду кровли и условию эксплуатации. Организация отвода дождевых и талых вод. Типы чердаков. Чердачные и бесчердачные крыши. Конструирование</p>

		крыш с рулонной и безрулонной кровлей.
3	Подземная часть здания.	Подземная часть здания Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов: ленточные, свайный, столбчатый, фундаментная плита. Конструктивные решения сборных и монолитных фундаментов. Способы гидроизоляции и утепления подвала. Устройство отмостки. Фундаменты мелкого заложения. Применение фундаментов мелкого заложения в многоэтажном жилом здании. Способы гидроизоляции и утепления подземной части здания.
6	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания.	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания. Классификация большепролётных конструкций по материалу. Классификация большепролётных конструкций по характеру статической работы Объемно-планировочные схемы, УТ, УТС, ЕМС. Принципы и методика проектирования промышленных зданий Привязки элементов к координационным осям Фундаменты одноэтажных и многоэтажных каркасных зданий Стеновые ограждения, кровли Свето-аэрационные фонари. Ворота, окна Административно-бытовой корпус: расчёты гардеробно-душевых блоков
9	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях.	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях. Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях. Классификация высотных зданий по типу конструктивной схемы. Объемно-планировочные схемы. Принципы и методика проектирования высотных зданий Привязки элементов к координационным осям Фундаменты высотных зданий Стеновые ограждения, кровли Остекление. Фасадные системы. Особенности инженерного оборудования. Проектирование технических этажей.

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций.	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций Изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Выполнение эскизов. Выполнение клаузуры.
2	Надземная часть здания.	Надземная часть здания Изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Выполнение эскизов. Выполнение клаузуры.
3	Подземная часть здания.	Подземная часть здания Изучение лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Выполнение эскизов. Выполнение клаузуры.
6	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания.	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания. Основы конструирования большепролетных зданий. Выполнение курсового проекта по теме «Проектирование промышленного здания в индустриальных большепролётных конструкциях».

		Подготовка к зачёту.
9	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях.	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях. Основы конструирования высотных зданий. Выполнение курсового проекта по теме «Проектирование высотного здания. Точечный жилой дом». Подготовка к зачёту

6. Перечень методических материалов 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	Основные положения проектирования зданий и сооружений из полносборных конструкций.	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Выполнение курсового проекта. Подготовка доклада по тематике развития высотного строительства.
2	Надземная часть здания.	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Выполнение курсового проекта. Подготовка доклада по тематике развития

			высотного строительства.
3	Подземная часть здания.	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Выполнение курсового проекта. Подготовка доклада по тематике развития высотного строительства.
4	Иная контактная работа	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Защита курсовой работы
5	Зачет	ПКС-2.2, ПКС-2.3	
6	Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Промышленные здания.	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Выполнение курсового проекта. Подготовка доклада по тематике развития высотного строительства.
7	Иная контактная работа	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Защита курсовой работы
8	Зачет	ПКС-2.2, ПКС-2.3	
9	Общие сведения о высотных зданиях и сооружениях.	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Выполнение курсового проекта. Подготовка доклада по тематике развития высотного строительства.
10	Иная контактная работа	ПКС-2.2, ПКС-2.3	Защита курсовой работы
11	Экзамен	ПКС-2.2, ПКС-2.3	

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

Тестовые задания

(для проверки сформированности индикатора достижения компетенций ПКС-2.2, ПКС2.3)

1. На чертеже изображена ... (ответ одним словом)
2. Если толщина внутренней несущей панели составляет 120 мм, то с учетом правил привязки внутренних стен глубина опирания плит перекрытия составит
 - 50 мм;
 - 60 мм;
 - 100 мм;
 - 120 мм.
3. На схеме приведен стык:
 - платформенный зубчатый;
 - контактно-гнездовой;
 - платформенный классический;
 - контактный с выносными консолями.
4. На схеме приведен стык:
 - платформенный зубчатый;

- контактно-гнездовой;
 - платформенный классический;
 - контактный с выносными консолями.
5. Какой тип чердака приведен на схеме?

- холодный;
- открытый;
- теплый.

6. Какой тип чердака приведен на схеме?

- холодный;
- открытый;
- теплый.

7. Какой тип чердака приведен на схеме?

- холодный;
- открытый;
- теплый.

8. На схеме приведен стык:

- платформенный зубчатый;
- контактно-гнездовой;
- платформенный классический;
- контактный с выносными консолями.

9. На схеме приведен стык:

- платформенный зубчатый;
- контактно-гнездовой;
- платформенный классический;
- контактный с выносными консолями.

10. Гибкие связи – это связи из коррозионностойкой стали или другого коррозионностойкого материала между наружным и внутренним слоями трехслойной стеновой панели. По способу передачи нагрузки подразделяются на подвески, распорки и подкосы. Для ответа на вопрос необходимо правильно соединить соответствующие термины.

- распорка; - подкос; - подвеска;
- предотвращает взаимное смещение слоев по горизонтали;
- воспринимает нагрузки перпендикулярные плоскости панели;
- передает вертикальные нагрузки от наружного слоя.

11. Укажите название гибкой связи на рисунке:

12. Укажите название гибкой связи на рисунке:

13. Укажите название гибкой связи на рисунке:

14. Назвать вид стеновой панели по количеству основных слоев

- однослойная;
- двухслойная;
- трехслойная.

15. Назвать вид стеновой панели по количеству основных слоев

- однослойная;
- двухслойная;
- трехслойная.

16. Назвать вид стеновой панели по количеству основных слоев

- однослойная;
- двухслойная;
- трехслойная.

17. Стена, воспринимающая кроме нагрузок от собственного веса и ветра нагрузки от покрытий и перекрытий, называется:

- несущей;
- самонесущей;
- навесной.

18. Стволом или ядром в высотных зданиях является:

- a. стойка каркаса, выполняющая вспомогательную функцию
- b. жесткий (монократно выполненный) лестнично-лифтовой узел
- c. целостная структура здания с учётом остекления

19. Эмпайр стейт билдинг (Empire State Building), имеющий 102 этажа, высотой:

- a. 498 м
- b. 255 м
- c. 381 м

20. Первые высотки г. Москвы получили название:

- a. брежневские
- b. хрущевские
- c. сталинские
- d. лужковские

21. Выбрать технологические схемы доставки бетонной смеси:

- a. с ручного бетоносмесителя на объекте
- b. с автоматизированного бетонного узла, обеспечивающего приготовление модифицированных смесей прямо на объекте
- c. в автобетоносмесителях от централизованного бетонного узла
- d. с домостроительного комбината

22. Проектирование высотных зданий осложняется по причине:

- a. малые нагрузки на основания
- b. высокое, иногда критическое значение горизонтальных (в первую очередь ветровых) нагрузок
- c. отсутствие инженерных изысканий перед проектированием

23. Каркасные и рамно-каркасные системы целесообразно применять в зданиях этажностью до:

- a. 40 этажей
- b. свыше 90 этажей
- c. 80-90 этажей
- d. 50-60 этажей

24. Одним из первых высотных зданий можно считать:

- a. Эмпайр стейт билдинг (Empire State Building)
- b. здания Международного торгового центра (World Trade Center)
- c. Вулворт билдинг (Woolworth Building)

25. Фактором, осложняющим проектирование высотных зданий, можно считать:

- a. значительные величины как статических, так и динамических нагрузок на несущие конструкции и на основания
- b. низкое значение ветровых нагрузок
- c. большие пролёты несущих конструкций

26. К высотным зданиям относятся здания высотой свыше:

- a. 45 м

- b. 80 м
- c. 75 м
- d. 100 м

27. К зданиям повышенной этажности относятся:

- a. высотой до 30 м
- b. высотой до 75 м
- c. высотой до 50 м

28. Конструктивное решение высотного здания должно удовлетворять:

- a. требованиям повышенной пролётности по причине расположения оборудования
- b. требованиям прочности, устойчивости и жесткости
- c. запросам к отделочным материалам

29. Вулворт билдинг (Woolworth Building) в Нью-Йорке возведён в:

- a. 1905 г
- b. 1913 г
- c. 1832 г
- d. 1898 г

30. Какой тип каркаса не применяется при строительстве высотных зданий?

- a. деревянный
- b. комбинированный
- c. стальной
- d. железобетонный

31. Выбрать конструктивные системы, применяемые при проектировании высотных зданий:

- a. ствольная
- b. продольно-стенная
- c. каркасная
- d. поперечно-стенная
- e. рамно-каркасная
- f. объёмно-блочная

32. Высотные здания появились по причине:

- a. желания создавать культовые сооружения
- b. развития промышленности
- c. недостатка земельных участков и их высокой стоимости

33. Высотные здания появились по причине:

- a. желания создавать культовые сооружения
- b. развития промышленности
- c. недостатка земельных участков и их высокой стоимости

34. При строительстве наружных стен зданий выше 30 этажей необходимо применять:

- a. объёмную опалубку
- b. переставные самоподъёмные опалубки с гидравлическим приводом
- c. скользящую опалубку

Задания доступны в системе moodle в соответствующих разделах
<https://moodle.sphcasu.ru/course/index.php?categoryid=34>

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

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

<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

Архитектура зданий индустриального домостроения

1. Понятие единой модульной системы в строительстве. Понятие координационных осей. Привязка конструктивных элементов к координационным осям. Координационные и конструктивные размеры элементов.

2. Крупно-блочные здания. Конструктивные схемы, разрезка стен на блоки. Типы блоков, конструкции и материалы блоков.

3. Объемно-блочные здания. Конструктивные схемы. Классификация и конструкции объемных блоков.

4. Метод подъема перекрытий. Основная идея метода, область применения метода. Организация и порядок проведения работ. Примеры узлов крепления горизонтальных и вертикальных конструкций.

5. Крупнопанельные здания. Конструктивные схемы и обеспечение пространственной устойчивости зданий. Разрезка стен на панели.

6. Крупнопанельные здания. Особенности конструктивных решений фундаментов под несущие и самонесущие стены.

7. Крупнопанельные здания. Особенности конструктивных решений перекрытий, лоджий, балконов и эркеров при несущих и самонесущих наружных стенах.

8. Крупнопанельные здания. Особенности проектирования плоских чердачных крыш при несущих и самонесущих наружных стенах. Связь проектируемого чердака с конструктивной схемой покрытия здания. Организация внутреннего водоотвода.

9. Крупнопанельные здания. Стыки панелей наружных и внутренних стен. Требования, предъявляемые к стыкам. Пример монтажных стыков.

10. Крупнопанельные здания. Стыки наружных стеновых панелей. Защита от внутренних и внешних несилловых воздействий (открытый, закрытый, дренированный стыки).

11. Крупнопанельные здания. Конструкции и материалы наружных и внутренних стеновых панелей (однослойные, двухслойные, трехслойные, слоистые панели).

12. Каркасные здания. Виды каркасных зданий. Обеспечение устойчивости каркасных зданий.

13. Каркасные здания. Привязка элементов каркаса к координационным осям. Температурно-деформационные и осадочно-деформационные швы.

14. Каркасные здания. Унифицированный каркас. Детали каркасных зданий: фундаменты, колонны, ригели, плиты перекрытий. Узлы сопряжения.

15. Каркасные здания. Разрезка стен на панели. Крепление стеновых панелей к элементам каркаса.

Архитектура высотных зданий и сооружений

1. Основные принципы проектирования многоэтажного точечного жилого дома.

Краткая история высотных зданий. Развитие высотных зданий в XVIII-XX в. в США.

2. Чикагская школа строительства высотных зданий. Основные памятники, даты, авторы

3. Нью-Йоркская школа строительства высотных зданий. Памятники, даты, авторы

4. Высотные здания Москвы в 1920-1950-х годах.

5. Высотные здания Ленинграда 1960-2000-х годов.

6. Конструкции высотных зданий. Основные материалы несущих и ограждающих конструкций.

Преимущества и недостатки.

7. Стены жилых зданий. Преимущества и недостатки различных материалов.

8. Фасады зданий. Традиционный и вентилируемый фасад. Принцип и режимы работы.

9. Витражное остекление зданий. Типы систем, сравнительный анализ.

10. Классификация конструктивных схем.

11. Основы статики работы высотного здания.

12. Обеспечение горизонтальной жесткости здания. Рекомендации по проектированию высотных зданий.

13. Особенности проектирования фундаментов. Конструирование свайного фундамента с плитным ростверком.

14. Особенности конструирования колонн. Колонны ЖБ каркасов, сечения, армирование, защитный слой.

15. Приближенный расчет без использования ЭВМ. Принципиальное определение веса здания.

16. Предварительный расчет колонны. Подбор площади сечения по нагрузке на 1 эт.

17. 3. Воздействие ветра на высотные здания. Основы аэродинамики атмосферы.

18. Методика определения ветровой нагрузки по СП "Нагрузки и воздействия".

19. Аэроупругие явления и основы аэродинамики.

20. Эксперимент в аэродинамической трубе.

21. Влияние ветровых нагрузок на компоновку здания.

22. Недостатки традиционных высотных зданий.

23. Здания сложной Макроструктуры (ЗСМ). Определение.

24. Проблемы конструирования ЗСМ. Классификация ЗСМ.

25. Обзор опыта строительства ЗСМ.

26. Особенности работы основных схем ЗСМ.

27. Противоречие работы ЗСМ на ветровую и сейсмическую нагрузки

28. Разрешение противоречия конструкции ЗСМ.

29. Рекомендации по проектированию ЗСМ.

30. Основные конструктивные решения Зданий повышенной этажности из монолитных железобетонных конструкций.

31. Отличительные особенности конструкций железобетонных перекрытий пролетом 6,9,12 м. Балка, скрытая балка, капитель.

32. Типы применяемых фундаментов ЖБК в зависимости от этажности и наличия подвального или технического этажа.

33. Деформационные, осадочные и температурные швы. Различия.

Архитектура большепролетных зданий и сооружений

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: одноярусные и двухярусные. 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.

Методические указания для выполнения курсового проекта доступны в системе moodle:<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1381>

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

1. "Жилое многоквартирное высотное здание"

Здание – жилое многоэтажное, стены из натуральных строительных материалов – кирпич,

камень, дерево, стекло, выполняющие теплотехнические требования к жилым зданиям. Конструкция – неполный железобетонный монолитный каркас со стеновым заполнением кирпичем. Фундамент – свайный, ростверк плитный, толщина плиты ростверка 600-1200 мм в зависимости от этажности и шага свай. Фундамент коробчатого типа с техническим этажом Н=1800 или паркингом Н=3000 мм, первый этаж высотой не менее 4000 мм, высота типового жилого этажа 3600 мм. Перекрытия железобетонные монолитные толщиной 160, 180, 200 мм в зависимости от шага стен и колонн (от 5100, 6000, 7200 мм). Котлован – 900 мм, устроить гидротекстиль, песок 600 мм, 200 мм, стяжка из цем. , гидроизоляция, дренаж по периметру. Пирог покрытия – гидро – мембрана по эффективному утеплителю, пароизоляции и монолитной плите покрытия.

- Раздел АР, Подрамник 75x75 см или А1 – Главный фасад, М1:200, План типового этажа, М1:200, Перспективное изображение, План кровли (с разуклонками, водоприемными воронками, парапетами, отметками). Детальный разрез по стене (М1:20) с подвала/первого этажа до карниза с толщинами, материалами, отметками, осями, размерами – узел карнизный, узел с отмошкой, пирог фундамента, стены, кровли, перекрытия. Ситуационный план (генплан стоянок, подъездов, прилегающих улиц, озеленения), М1:1000-2000, Экспликация помещений, Таблица 5 ТЭПов, Крупно вверху по центру - шрифт названия проекта, внизу заполненный штамп и отдельно крупно группа и фамилия студента и преподавателя.

- Раздел КР, Формат А1 – Пополом план плиты со стенами подвала, план свайного поля (на основе приблизительных расчетов), план с армированием плиты типового этажа (конструктивно). Разрез по лестнице с маркировкой 10 конструктивных узлов: чертеж анкеровки сваи в ростверк, Узел армирования плиты ростверка, плиты перекрытия, узлы армирования колонн, Г, Т, Х- образные узлы армирования стен в плане, Г, Т, Х-образные узлы армирования в разрезе.

Методические указания для выполнения курсового проекта доступны в системе moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1992>

2. «Проектирование промышленного здания в индустриальных большепролётных конструкциях».

Разработать курсовой проект в части АР (Архитектурные решения) и КР (конструктивные решения) промышленного здания Ангара и АБК. Ангар со стальным каркасом и покрытием из стержневых стальных металлоконструкций с выполнением функциональных, образных и конструктивных требований, с пристроенным к нему АБК сбоку (с) или с торца (т). АБК с переходом пролетом 9-12 м, на галерею на втором этаже ангара.

Состав проекта – Подрамник 75x75+А1 или 2 А1: Лист 1 – АР от руки/ЭВМ: Гл. фасад в цвете ЭВМ/ в отмылке (М1:200), разрезка на плитки или панели, расстекловка, сдержанный цвет, план 1-го этажа Цех+АБК (М1:200), план 2-го этажа только АБК (М1:200), Сит. план предприятия (М1:1000 или М1:2000, показать адрес магистрали, парковку, тротуары, 6 м пож. проезд, дорожки, благоустройство, зелень), Таблица ТЭП, Разрез по стене с пирогами (М 1:20), перспектива на ЭВМ или от руки. Лист 2 - КР на формате А1 на ЭВМ: Подробный план 1:200 конструкций покрытия ангара с маркировками элементов и ведомостью сечений профилей, разрез по лестнице АБК или атриуму, с маркировками узлов жб (1: 200), 2 разреза по покрытию ангара с маркировками узлов МК, узел №1 опоры или колонны, узел №2 опирания покрытия, узел №3 прогонов, узлы №4,5 связей, узлы №6,7,8 Г-,Х-Т-образные железобетонных стен и перекрытий, чертеж шпренгельной балки прогонов пролетом 9 м.

Методические указания для выполнения курсового проекта доступны в системе moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1793>

3. «Жилой многоквартирный дом индустриального типа из полносборных конструкций»

Проектом предусмотрена разработка архитектурно-конструктивного проекта 5-, 9- или 12-этажного жилого односекционного дома из панелей или крупных блоков.

Цель работы – закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения курса, и усвоение практических навыков по

архитектурно-конструктивному проектированию жилых многоэтажных зданий из индустриальных конструкций.

Методические указания для выполнения курсового проекта доступны в системе

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 "Архитектура гражданских и промышленных зданий" проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включены теоретических вопросы. Задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме.

По каждому разделу дисциплины- теоретические вопросы и практические задания.

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»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
умения	<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>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	--	---	---

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
<u>Основная литература</u>		
1	Шерешевский И. А., Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индивидуального строительства, М.: Госстройиздат, 1962	2
2	Ананьин М. Ю., Мальцева И. Н., Основы архитектуры и строительных конструкций. Термины и определения, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/65955.html
3	Шерешевский И. А., Конструирование гражданских зданий, Самара: Прогресс, 2004	85
4	Кривошапко С. Н., Галишникова В. В., Архитектурно-строительные конструкции: учебник для академического бакалавриата, М.: Юрайт, 2016	3
5	Доркин Н. И., Зубанов С. В., Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий, Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/20527.html
6	Нойферт Э., Кистер Й., Брокхаус М., Ломанн М., Меркель П., Дитч Т., Строительное проектирование, М.: Архитектура-С, 2010	3
7	Виноградов Д. В., Пожарная безопасность высотных зданий и подземных автостоянок, Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16358.html
8	Ананьин М. Ю., Проектирование одноэтажного производственного здания: архитектурно-конструктивные решения, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/65972.html
<u>Дополнительная литература</u>		

1	Дыховичный Ю. А., Жуковский Э. З., Современные пространственные конструкции (железобетон, металл, дерево, пластмассы), М.: Высшая школа, 1991	5
2	Еремеев П.Г., Современные стальные конструкции большепролетных покрытий уникальных зданий и сооружений, Москва: АСВ, 2009	0
3	Канчели Н. В., Строительные пространственные конструкции, М.: АСВ, 2004	2
4	Виноградов Г. Г., Расчет строительных пространственных конструкций, Л.: СТРОЙИЗДАТ. Ленингр. отд-ние, 1990	2
5	Дмитриев Л. Г., Касилов А. В., Вантовые покрытия (расчет и конструирование), ,	1
6	Горенштейн Б. В., Железобетонные пространственные конструкции для строительства на Севере, Л.: СТРОЙИЗДАТ, 1979	2
7	Зверев А. Н., Галузинский В. М., Крупноэлементные здания, Л., 1990	621
8	Энгель Х., Рапсон Р., Никитин Ю. А., Егоров В. В., Несущие системы, М.: АСТ : Астрель, 2007	3
9	Лебедева Н. В., Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции, М.: Архитектура-С, 2006	42
10	Кудишин Ю. И., Металлические конструкции, М.: Академия, 2007	263
11	Маклакова Т. Г., Нанасова С. М., Бородай Е. Д., Житков В. П., Маклакова Т. Г., Конструкции гражданских зданий, М.: СТРОЙИЗДАТ, 1986	3
12	Никонов Н. Н., Большепролетные покрытия. Анализ и оценка, М.: АСВ, 1998	1
13	Кирсанов Н. М., Висячие и вантовые конструкции, М.: СТРОЙИЗДАТ, 1981	3
14	Благовещенский Ф. А., Букина Е. Ф., Архитектурные конструкции, М.: Архитектура-С, 2005	3
15	Зверев А. Н., Структурные части гражданских зданий, Л.: ЛИСИ, 1990	415

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»	http://www.consultant.ru/
Перечень интернет-ресурсов на официальном сайте СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

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	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций;
- помещения для самостоятельной работы студентов.

Специальное оборудование:

- стенды несущих и ограждающих конструкций и материалов;
- макеты несущих и ограждающих конструкций и материалов.

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