



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Уральский государственный архитектурно-художественный  
университет имени Н. С. Алфёрова»**  
(УрГАХУ)

**Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Проректор по ОДиМП**

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна Сертифи-  
кат 2e1234de1db2ffae6744b7e4fc69c955 Действителен с 18.07.2022 по  
11.10.2023

**«01» сентября 2022 г.**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕОРИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

Направление подготовки	Архитектура
Код направления и уровня подготовки	07.03.01
Профиль	Архитектурное проектирование
Квалификация	Бакалавр
Учебный план	<b>Год начала подготовки 2022</b>
Форма обучения	Очная

Екатеринбург, 2022

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕОРИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕОРИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ входит в базовую часть образовательной программы. Дисциплине предшествует подготовка по дисциплинам «Архитектурно-строительное черчение», «Информационные технологии и компьютерная визуализация», «Архитектурное материаловедение».

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения используются в дисциплинах «Архитектурное проектирование», «Инженерные конструкции», «Рабочее проектирование» и при разработке ВКР.

## 1.2 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения: разбор конкретных ситуаций. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют аудиторные задания по темам дисциплины, курсовые работы в 3 и 4 семестрах, контрольную работу в 3 и 4 семестрах, в 5 семестре выполняют расчетно-графическую работу и экзамен.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой и курсовая работа в 3 и 4 семестрах, экзамен – в 5 семестре. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения контрольных и курсовых работ, расчетно-графических работ и экзамена.

## 1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
Общеинженерные	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.2. знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства ОПК-4.4. знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### Знать и понимать:

- логику развития основных конструктивных элементов объектов капитального строительства;
- базовые принципы проектирования строительных конструкций, с учетом функционально-технологических, эргономических (в том числе учитывающих особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требований к архитектурным объектам различных типов;
- роль и возможности конструкций при разработке объемно-планировочных решений;
- возможности применения конструктивных систем.

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание строительных конструкций их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики для принятия решений по строительству объектов капитального строительства;
- б) выносить суждения в отношении приемов и методов архитектурного конструирования зданий и комплексов;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения, коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений при архитектурно-конструктивном проектировании объектов капитального строительства.

#### 1.4 Объем дисциплины

**Таблица 2**

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам			
		3	4	5	6
Зачетных единиц (з.е.)	7	2	2	3	
Часов (час)	252	72	72	108	
<b>По видам учебных занятий:</b>					
<b>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
Лекции (Л)	54	18	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	54	18	18	18	
Семинары (С)					
Другие виды занятий (Др)					
В т.ч. интерактивные занятия (ИЗ)					
Консультации (15% от Л, ПЗ, С, Др)					
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)	60	30	30		
Расчетно-графическая работа (РГР)	36			36	
Графическая работа (ГР)					
Расчетная работа (РР)					
Реферат (Р)					
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)					
Творческая работа (эссе, клаузура)					
Подготовка к контрольной работе	12	6	6		
Подготовка к экзамену, зачету	36			36	
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)					
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	Зачет с оценкой, экзамен	30	30	Экзамен	

#### 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Таблица 3**

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
P1	<b>Раздел 1. Основы проектирования архитектурных конструкций зданий</b> Тема 1. Общие сведения о зданиях и их конструкциях Цель и задачи освоения содержания дисциплины. Роль и место конструкций в про-

	<p>фесиональной деятельности архитектора.</p> <p>Понятия «здание» и «сооружение». Классификация зданий. Структурные части зданий: объёмно-планировочные элементы, строительные конструкции, архитектурно-конструктивные элементы, строительные изделия. Требования к зданиям: функционально-технологические, технические (надёжность, жёсткость, устойчивость, прочность, долговечность, пожаробезопасность), эстетические, экономические.</p> <p>Место науки об инженерных конструкциях в комплексе задач архитектурного проектирования. Классификация инженерных конструкций: плоские и пространственные, сплошные (сплошностенчатые) и сквозные (решетчатые, сетчатые), распорные и безраспорные; история инженерных конструкций на фоне развития науки и техники. Понятие о предельном состоянии конструкций.</p> <p>Тема 2. Нормативно-технические основы конструирования</p> <p>Стандартизация и сертификация в строительстве, основные положения сертификации продукции. Система нормативных документов в строительстве и их содержание. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС): термины и определения, категории размеров, модули и их применение, привязка конструктивных элементов к координационным осям.</p> <p>Тема 3. Понятие об основаниях и фундаментах</p> <p>Основания и грунты. Классификация грунтов, основные требования. Защита зданий от грунтовых вод. Классификации фундаментов. Воздействия на фундаменты и требования к ним. Типы фундаментов: ленточные, столбчатые, свайные, плитные. Глубина заложения. Расчёт площади подошвы фундаментов.</p>
Р2	<p><b>Раздел 2. Конструирование малоэтажных гражданских зданий</b></p> <p>Тема 4. Несущие оставы</p> <p>Каменные несущие оставы. Рассматриваются стены из кирпича, сплошных и облегченных кладок, из крупных и мелких блоков, из монолитного бетона, из местных материалов. Деревянный несущий остав стен из бревен и брусьев. Рассматриваются правила проектирования этих зданий с учетом их особенностей, сопряжение и т. П.; изучаются детали несущего остава.</p> <p>Тема 5. Перекрытия и полы.</p> <p>Требования к перекрытиям: междуэтажным, чердачным, над подпольем, над подвалом; виды физико-механических воздействий на перекрытия; выявление причинно-следственной связи между этими воздействиями и конструированием перекрытий. Типы перекрытий из мелкоразмерных элементов, из различных строительных материалов и т. П. Полы, требования к полам, типы полов, правила их проектирования, детали.</p> <p>Тема 6. Крыши и кровли малоэтажных зданий и зданий средней этажности.</p> <p>Общие сведения о скатных крышах, чердаках, мансардах, элементах крыш. Воздействия на кровли и требования к ним. Классификация. Строительные конструкции, в т. Ч. Типы стропил и условия их применения. Кровли, их типы, включая совмещенные кровли, условия их проветривания и т. П. Взаимосвязь уклона крыши и материала кровли. Назначение и способы устройства пароизоляции, теплоизоляции, вентиляции. Детали кровель, отвод воды.</p> <p>Тема 7. Части элементов малоэтажного строительства.</p> <p>Назначение, классификация, требования к лестницам. Объёмно-планировочные решения. Составные части. Способы опирания ступеней. Геометрические построения. Материалы для лестниц. Конструирование внутренних лестниц из мелкоразмерных железобетонных и стальных элементов. Внутриквартирные лестницы на косоурах, с тетивами, винтовые, с подвесными ступенями, цепные. Вспомогательные лестницы: откидные, раскладные, телескопические. Элементы ограждений лестниц.</p> <p>Веранды, террасы, тамбуры, балконы, эркеры, крыльца. Перегородки.</p> <p>Тема 8. Окна и двери зданий.</p> <p>Виды окон и дверей для гражданского строительства. Рассматриваются конструкции, детали окон и дверей из различных материалов (дерево, металлы, пластмасса): условия их применения, требования к ним, виды и размеры.</p>
Р3	<p><b>Раздел 3. Конструирование многоэтажных гражданских зданий</b></p> <p>Тема 1. Особенности многоэтажных зданий.</p> <p>Предъявляемые к ним требования. Схемы несущих оставов гражданских и произ-</p>

водственных зданий. Обеспечение их устойчивости и пространственной жесткости. Понятие о конструктивных и строительных системах.

### Тема 2. Многоэтажные здания стеновой конструктивной системы.

Возможности гибкой системы крупнопанельного домостроения. Особенности конструктивных решений. Архитектурно-конструктивные ситуации. Классификация сборных элементов стен. Горизонтальные и вертикальныестыки наружных и внутренних стеновых панелей. Стальные связи. Изоляция стыков.

Возможности крупноблочной конструктивной системы и зданий возводимых из кирпича

### Тема 3. Многоэтажные здания каркасной конструктивной системы.

Здания со стальными каркасами. Здания с железобетонными сборными и сборно-монолитными каркасами. Области применения, понятия и определения, классификация, требования к каркасам и их элементам. Защита элементов от воздействия огня и от коррозии. Колонны: типы сечений, базы, сопряжения с фундаментами, стыки по высоте. Балки и фермы перекрытий: типы сечений, компоновки балочных клеток, сопряжения главных и второстепенных балок.

Особенности железобетонных несущих оставов для гражданских и производственных зданий. Решения наружных стен из панелей, мелкоштучных изделий, навешиваемых на несущий остов.

Рамные, связевые и рамно-связевые каркасы.

### Тема 4. Многоэтажные здания, возводимые из объемных блоков.

Объёмно-блочные здания: области применения, объёмный блок как структурная единица здания, классификация блоков, формообразование и комплектация блоков, компоновка зданий, конструкция бетонного блока, наружные стены, стыки и связи. Лестничные клетки, лестницы. Конструкции лестнично-лифтовых узлов.

### Тема 5. Здания со стволами жёсткости

Области применения. Системы зданий. Формы и конструкции стволов жёсткости из железобетона, стали.

Ствольные конструктивные системы: схемы зданий с одним и двумя стволами, схемы с периферийным расположением нескольких стволов, принципы решений перекрытий: Ствольно-подвесные системы: схемы зданий с одним и двумя стволами, конструкции оголовков и ростверков, виды подвесок и их сопряжения с перекрытиями.

Ствольно-подвесные системы: планировочные схемы, особенности конструкций стен.

Ствольно-каркасные системы: планировочные схемы; метод подъёма перекрытий и этажей – технологические принципы, типы монолитных плит перекрытий, опирание плит на колонны и стены стволов.

Ствольно-блочные системы: конструктивные схемы зданий с консольными платформами, с подвешенными к стволам фермами, с закреплением блоков на стволе, со спаренными консольными блоками, с несущими железобетонными балками, с подвешиванием консольных блоков к стволам.

### Тема 6. Здания оболочковых систем

Области применения. Работа каркасного ствола решетчатого типа (оболочки). Типы решёток наружных стен из железобетона и стали. Комплексные сталежелезобетонные конструкции оболочковых зданий. Конструктивно-планировочные схемы зданий: ствольно-оболочковой, каркасно-ствольно-оболочковой, каркасно-оболочковой, каркасно-оболочко-диафрагмовой, оболочко-диафрагмовой систем.

### Тема 7. Многоэтажные здания, возводимые из монолитного железобетона.

Системные инвентарные опалубки и конструктивно-технологические схемы возведения зданий. Армирование внутренних и наружных стен. Теплоизоляция и отделка наружных стен – современное состояние вопроса. Особенности объемно-планировочных решений. Узлы, детали.

### Тема 8. Покрытия многоэтажных зданий;

Малоуклонные чердачные крыши. Чердачные крыши с холодным, теплым, открытым чердаком. Бесчердачные крыши. Совмещенная крыша. Эксплуатируемые плоские крыши. Особенности водостоков.

### Тема 9. Ограждающие конструкции зданий

Особенности применения. Самонесущие, навесные. Легкие панели, ж/б панели, све-

		<p>топрозрачные конструкции. Типы облицовок. Узлы</p> <p>Тема 10. Архитектурно-строительные элементы многоэтажных зданий.</p> <p>Балконы и лоджии: элементы, варианты расположения, классификация, типы плит, теплоизоляционные элементы для устройства балконов, габариты, конструктивные схемы балконов, типы лоджий и их конструктивные решения, решетчатые и глухие ограждения, способы остеклений.</p> <p>Эркеры: назначение, формы, варианты конструктивных решений, примеры применения.</p> <p>Световые фонари: расположение, формообразование, конструктивные решения, примеры.</p> <p>Тема 11. Строительные конструкции оборудования зданий</p> <p>Лифты пассажирские и грузовые: номенклатура и основные параметры; взаиморасположение шахт, кабин, противовесов, машинных помещений; номенклатура изделий шахт лифтов. Лифты панорамные в атриумных зданиях: места установки, формы и дизайн, примеры применения. Лифт с гидроприводом для одноквартирных жилых домов. Эскалаторы: область применения, принципиальное конструктивное решение. Санитарно-технические панели, блоки, кабины. Мусоропровод.</p>
P4		<p><b>Раздел 4. Конструкции одноэтажных производственных зданий.</b></p> <p>Тема 1. Общие сведения и особенности проектирования одноэтажных производственных зданий. Требования к ним. Подъёмно-транспортное оборудование зданий. Несущие оставы одноэтажных зданий с применением безраспорных плоскостных конструкций покрытий (балок, ферм, плит). Обеспечение жёсткости и устойчивости каркаса.</p> <p>Тема 2. Несущие оставы одноэтажных зданий с применением распорных конструкций (арок, рам и т. п.).</p> <p>Тема 3. Современные покрытия отапливаемых и не отапливаемых зданий. Устройство фонарей верхнего света. Детали покрытий.</p> <p>Тема 4. Несущие оставы одноэтажных зданий с применением перекрестно-ребристых и перекрестно-стержневых конструкций покрытий; разнообразные способы решения опор этих покрытий. Особенности устройства ограждающих конструкций таких покрытий; детали, узлы.</p> <p>Тема 5. Применение тонкостенных пространственных покрытий в производственных зданиях (складок, сводов-оболочек, куполов и т. п.). Понятие о кривизне, о гауссовой кривизне. Оболочки переноса и вращения, опорные контуры конструкций покрытий. Решения их ограждающих конструкций.</p> <p>Тема 6. Несущие оставы зданий с применением висячих и подвешенных конструкций покрытий, их опорные конструкции. Детали ограждающих конструкций.</p> <p>Тема 7. Пневматические конструкции, применяемые при строительстве зданий. Их классификация и особенности. Тентовые сооружения. Узлы.</p> <p>Тема 8. Стеновые ограждения отапливаемых и не отапливаемых зданий, в т. ч. из бетонных панелей, блоков и облегченных стеновых конструкций; узлы, детали. Фахверковые стены промышленных зданий.</p> <p>Тема 9. Светопрозрачные ограждения крупных производственных зданий – витражи, витрины, окна. Детали и узлы.</p> <p>Тема 10. Элементы крупногабаритных зданий: перегородки стационарные и трансформируемые, подвесные потолки. Ворота, двери и т. п. Узлы.</p>

\* Дисциплина может содержать деление только на разделы, без указания тем, либо только темы

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		
<b>Раздел 1. Основы проектирования архитектурных конструкций зданий</b>								
3	1	Тема 1.	4	2	-		2	
3	2	Тема 2.	4	2	-		2	
3	3-4	Тема 3.	8	4	-		4	
<b>Раздел 2. Конструирование малоэтажных гражданских зданий</b>								
3	5,10-11	Тема 4.	12	2	4		6	
3	6,12-13	Тема 5.	12	2	4		6	
3	7,14-15	Тема 6.	12	2	4		6	
3	8-9, 16-17	Тема 7-8.	16	4	4		8	Контрольная работа
3	18	Сдача курсовой работы	4	-	2		2	<b>KP</b>
		<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	
<b>Раздел 3. Конструирование многоэтажных гражданских зданий</b>								
4	1	Тема 1.	4	2	-		2	
4	2,11	Тема 2	8	2	2		4	
4	3-4,12-13	Тема 3.	16	4	4		8	
4	5,14	Тема 4-7	8	2	2		4	
4	6,15	Тема 8.	8	2	2		4	
4	7,16	Тема 9.	8	2	2		4	
4	8,17	Тема 10.	8	2	2		4	
4	9,10	Тема 11.	8	2	2		4	Контрольная работа
4	18	Сдача курсовой работы	4	-	2		2	<b>KP</b>
		<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	
5	1	Тема 1.	1	1	-		-	
5	1,9	Тема 2.	7	1	2		4	
5	2,10	Тема 3.	8	2	2		4	
5	3, 11-12	Тема 4.	12	2	4		6	<b>РГР</b>
5	4, 13-14	Тема 5.	12	2	4		6	
5	5,15	Тема 6.	8	2	2		4	
5	6,16	Тема 7.	8	2	2		4	
5	7,17	Тема 8.	8	2	2		4	<b>РГР</b>
5	8	Тема 9.	4	2	-		2	

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		
5	18	Тема 10.	4	2	-		2	
5		Экзамен	36	-	-		36	
		<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>144</b>	

### 3.2 Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

#### 3.2.1 Примерный перечень тем курсовых работ

3 семестр -

Курсовая работа - «Архитектурно-конструктивная разработка малоэтажного жилого дома».

4 семестр -

Курсовая работа - «Архитектурно-конструктивная разработка многоэтажного жилого дома».

#### 3.2.2 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

5 семестр –

Расчетно-графическая работа - «Конструирование одноэтажного производственного здания»

#### 3.2.3 Примерная тематика контрольных работ

3 семестр - Архитектурные конструкции малоэтажных гражданских зданий

4 семестр - Архитектурные конструкции многоэтажных гражданских зданий

## 4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение		
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Проектный метод	Разбор конкретных ситуаций
P 2-3							*	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренинги
							*	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Вебинары и видеоконференции
									Асинхронные web-конференции и семинары
									Совместная работа и разработка контента
									Другие (указать, какие)

## 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

#### 5.1.1 Основная литература

1. Архитектурно-конструктивное проектирование многоэтажных зданий : учеб. пособие / В. М. Поздникин, Е. А. Голубева. - Екатеринбург : Архитектон, 2015. - 59 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455468>
2. Архитектурные конструкции : учеб. для вузов / под ред. З. А. Казбек-Казиева. - М. : Архитектура-С, 2014. - 344 с.
3. Пономарев В. А. Архитектурное конструирование : учебник для вузов / В. А. Пономарев. -М. : Архитектура-С, 2014. - 736 с. – Гриф УМО.

#### 5.1.2 Дополнительная литература

1. Рыбакова Г. С. Архитектура зданий. Ч. 1. Гражданские здания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. С. Рыбакова. - Самара: СГАСУ, 2011.- 166 с. -Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143496>
2. Маклакова Т. Г. Конструкции гражданских зданий : учебник / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2012. - 296 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274052>
3. Харт, Ф. Атлас стальных конструкций=Stahlbau Atlas: Многоэтажные здания / Ф. Харт, В. Хенн, Х. Зонтаг ; под ред. А.Н. Попова, Т.Н. Морачевского, О.М. Попковой ; пер. с нем. Л.В. Руф и др. – Москва : Стройиздат, 1977. – 349 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441837> (дата обращения: 02.10.2019). – Текст : электронный.
4. Крицин, А.В. Деревянные конструкции / А.В. Крицин, Г.Н. Шмелев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра конструкций из дерева, древесных композитов и пластмасс. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012. – 193 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427472> (дата обращения: 02.10.2019). – Библиогр.: с. 177. – Текст : электронный.
5. Дыховичный Ю.А, Казбек-Казиев З.А. и др. Архитектурные конструкции. Книга I. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Дыховичный Ю.А., Казбек-Казиев З.А. и др.: Учеб. пособие. – М.: «Архитектура-С», 2006. –248 с.
6. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий : учеб. пособие для строит. техников / И. А. Шерешевский. - СПб. : [Юнита], 2011. - 176 с
7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий: Учеб. пособие / И.А.Шерешевский. – М., «Архитектура-С», 2005, –168 с.
8. Справочник современного проектировщика / Г.Б. Вержбовский, Ю.А. Веселев, В.В. Лагутин, Э.Б. Лукашевич ; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. - 7-е изд. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2011. - 544 с. : ил., схем., табл. - (Строительство и дизайн). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-17699-3; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271604>
9. Розенблюмас, А.М. Каменные конструкции / А.М. Розенблюмас. - б.м. : Высш. школа, 1964. - 303 с. - ISBN 978-5-4458-4522-5 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213836>
10. Луговая Л. Н. Рабочее проектирование в архитектурном ВУЗе: учеб. пособие/ Л. Н. Луговая, Е. А. Голубева. - Екатеринбург: Архитектон, 2015. – 100 с. - в ЭБС "Унив. б-ка online": <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436747>
11. Никитина, Т.А. Архитектура и конструкции производственных зданий / Т.А. Никитина ; Федеральное агентство по образованию, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2015. – 195 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436242> (дата обращения: 02.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01033-3. – Текст : электронный.
12. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной

безопасности»

13. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник для академического бакалавриата / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05790-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431834>
14. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 460 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432798>
15. Ананыин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананыин ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 212 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-06761-3 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1037-1 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441380>

## 5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Пономарёв В.А. Несущие конструкции малоэтажных зданий : альбом / В. А. Пономарев. - Екатеринбург : Архитектон, 2008. - (Архитектурное конструирование)
2. Пономарёв В.А Несущие конструкции многоэтажных зданий : альбом / В. А. Пономарев. - Екатеринбург : Архитектон, 2008. - (Архитектурное конструирование)
3. Лузенина И.Б. Архитектурно-конструктивные решения. Производственные здания. Стальные конструкции рабочей площадки: метод. указания/И.Б.Лузенина.-Екатеринбург: Архитектон, 2013.- 60с.
4. Плохих В.И. Конструкции многоэтажных зданий: Альбом конструктивных решений: метод. указания/В.И.Плохих.-Екатеринбург:Архитектон, 2012.- 77 с.
5. Поздникин, В.М. Архитектурно-конструктивное проектирование многоэтажных зданий / В.М. Поздникин, Е.А. Голубева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). – Екатеринбург : Архитектон, 2015. – 60 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455468> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

### 5.3.1 Перечень программного обеспечения -

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ Офисный пакет	CorelDRAW Graphics Suite	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Autodesk AutoCAD Revit Architecture Suite	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Adobe Creative Suite (Master Collection)	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	ArchiCAD	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Антивирус Касперского	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Astra Linux	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Autodesk Education Master Suite	Лицензионная программа	

### **5.3.2 Базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская библиотека . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» . Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» . Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

### **5.3.3 Электронные образовательные ресурсы**

<https://moodle.usaaa.ru>

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Студент обязан:**

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;  
(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устраниить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная мебель: парты, экран, проектор, компьютер, доска.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

## 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1.1 Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не засчитано	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

8.1.2 Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику (в табл. приведен пример):

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение лекций	-
2	Консультации на практических занятиях	не менее 4 консультаций
3	Выполнение курсовой работы – 3 семестр	11 заданий
4	Выполнение контрольной работы – 3 семестр	37 вопросов
5	Выполнение курсовой работы – 4 семестр	9 заданий
6	Выполнение контрольной работы – 4 семестр	51 вопрос
7	Выполнение РГР – 5 семестр	10 заданий
8	Экзамен – 5 семестр	59 вопросов

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3 Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## **8.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## **8.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Перечень заданий курсовой работы на тему «Архитектурно-конструктивная разработка малоэтажного жилого дома» - 3 семестр.**

В соответствии с исходными данными, анализируя наиболее типичные аналоги конструирования, моделируя здание при помощи информационно-компьютерных средств, используя нормативно - правовые документы и применяя знания смежных и сопутствующих дисциплин («Архитектурно-строительное черчение», «Архитектурное материаловедение», «Строительная механика»), используя современные материалы разработать архитектурно-конструктивное решение жилого малоэтажного дома (2-3 этажа) с подвалом под частью здания, скатной крышей и наружным водостоком.

Работа выполняется на листах формата А3 в следующем объеме:

1. Разработка плана первого этажа, М 1:100
2. Разработка плана перекрытия, М 1:100
3. Разработка плана стропил, М 1:100
4. Разработка разреза здания (по лестнице), М 1:100
5. Разработка фасада здания (со стороны входа), М 1:100
6. Разработка плана кровли, М 1:100-200
7. Разработка плана фундамента, М 1:100-200
8. Разработка конструктивных узлов и деталей (2 узла) М 1:5-25
9. Расчет ширины фундаментной подушки ленточного сборного фундамента
10. Подбор сечения стропильной конструкции, М1:50
11. Составление экспликации помещений, ведомости заполнения дверных и оконных проемов, ведомости перемычек, спецификации материалов стропильной конструкции, перекрытия и фундамента

Чертежи сопровождаются необходимыми экспликациями, спецификациями, в соответствии с ГОСТ Р 21.1101 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»

Курсовая работа храниться на электронном носителе

### **8.3.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к контрольной работе и зачету – 3 семестр**

1. Классификация гражданских зданий. Основные элементы зданий.
2. Основные требования, предъявляемые к зданиям и его элементам.
3. Типизация и унификация, модульная система координации размеров в строительстве (МКРС).
4. Правила привязки несущих конструкций к координационным осям.
5. Естественные и искусственные основания. Виды грунтов. Выбор глубин заложения фундаментов.
6. Классификация фундаментов по конструктивным решениям. Области применения различных типов фундаментов.
7. Ленточные и столбчатые фундаменты малоэтажных зданий.
8. Защита зданий от грунтовых вод.
9. Конструктивные решения гидроизоляции подвалов при уровне грунтовых вод выше уровня пола подвала.
10. Типы сплошных кладок из кирпича, камня и мелких блоков.
11. Типы облегченных (комбинированных) кладок из кирпича.

12. Перемычки над проемами в каменных стенах. Виды их конструктивного решения.
13. Конструктивные приемы решения цоколей каменных зданий.
14. Венчающий карниз каменных зданий, приемы его конструктивного решения.
15. Несущий остов малоэтажных зданий из бревен и брусьев.
16. Несущие и ограждающие конструкции деревянных каркасных зданий.
17. Щитовые и панельные конструкции деревянных зданий.
18. Перекрытия зданий и воздействия на них. Требования к различным видам перекрытий.
19. Перекрытия малоэтажных зданий по деревянным балкам (пролеты, шаг, сечения, конструктивные особенности).
20. Конструкции перекрытий малоэтажных зданий по железобетонным и стальным балкам.
21. Монолитные, сборные и сборно-монолитные железобетонные перекрытия.
22. Конструкции полов первых этажей по балкам, лагам и на грунте.
23. Полы, требования к ним.
24. Дощатые и паркетные полы, Полы из линолеума.
25. Лестницы. Общие положения проектирования.
26. Конструктивные решения деревянных лестниц.
27. Лестницы из железобетонных элементов и стали.
28. Конструктивные решения перегородок малоэтажных зданий.
29. Скатные крыши. Формы крыш. Типы кровель и допустимые уклоны.
30. Конструктивные типы наслонных стропил. Основные узлы.
31. Кровли из металла. Узлы и устройство наружных водостоков.
32. Конструктивные типы висячих стропил. Основные узлы.
33. Кровли из асбестоцементных плоских и волнистых листов.
34. Черепичные кровли.
35. Конструкции внутренних и наружных дверей малоэтажных зданий;
36. Заполнение оконных проемов. Решение вопросов теплоизоляции и герметизации
37. Конструктивные решения террас, веранд, и входных крылец в здание.

## **Критерии оценки – курсовая работа**

### **Оценка «отлично»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, без грубых ошибок;
- выполненная в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- 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;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### **Оценка «хорошо»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, в зависимости от грубости ошибок;
- выполненная в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях,

высокий уровень культуры исполнения заданий;

– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «удовлетворительно»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, в зависимости от грубости ошибок;
- выполненная не в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно»**

- выполненная не в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, с грубыми ошибками;
- выполненная не в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- фрагментарные знания по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций

### **Критерии оценки – контрольная работа**

Оценка «Зачтено» - при положительном ответе на 60% вопросов

Оценка «Не зачтено» - при положительном ответе на 40% вопросов.

### **Критерии оценки – зачет с оценкой**

Зачет с оценкой имеет комплексный характер, включающий в себя:

1. Оценку за выполнение курсовой работы;
2. Оценку за Контрольную работу;
3. Наличие консультаций с ведущим преподавателем.

**Оценка «отлично»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Отлично»;
- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;
- наличие 4 и более консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

**Оценка «хорошо»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Хорошо»;
- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;
- наличие 3 и более консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

**Оценка «удовлетворительно»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Удовлетворительно»;
- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;

- наличие не менее 2 консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

Оценка «неудовлетворительно»

- выполненная не в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Неудовлетворительно»;
- оценка за контрольную работу – «Не зачтено»;
- отсутствие консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

### **8.3.3. Перечень заданий курсовой работы на тему «Архитектурно-конструктивная разработка многоэтажного жилого дома» - 4 семестр.**

В соответствии с исходными данными, анализируя наиболее типичные аналоги конструирования, моделируя здание при помощи информационно-компьютерных средств, используя нормативно - правовые документы и применяя знания смежных и сопутствующих дисциплин («Архитектурно-строительное черчение», «Архитектурное материаловедение», «Строительная механика»), используя современные материалы разработать архитектурно-конструктивное решение жилого многоэтажного дома

Работа выполняется на листах формата А3 в следующем объеме:

1. Разработка плана типового этажа с экспликацией помещений, М 1:100
2. Разработка плана первого этажа с экспликацией помещений, М 1:100;
3. Разработка плана раскладки элементов перекрытия+спецификация, М 1:200
4. Разработка разреза здания (по лестнице), М 1:100;
5. Разработка фасада здания (главный), М 1:100
6. Разработка плана кровли, М 1:200-400
7. Разработка конструктивных узлов (3 узла), М 1:10-25
8. Разработка плана фундаментов+спецификация, М1:200
9. Общие данные (строительная система, строительный объем, общая площадь здания, конструкция перегородок)

Чертежи сопровождаются необходимыми экспликациями, спецификациями, в соответствии с ГОСТ Р 21.1101 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Курсовая работа храниться на электронном носителе

### **8.3.4. Примерный перечень вопросов для подготовки к контрольной работе и зачету – 4 семестр**

1. Многоэтажные здания, их классификация и требования, предъявляемые к ним.
2. Понятие о несущей способности, жесткости и устойчивости многоэтажного здания и силовые факторы, действующие на здание.
3. Капитальность зданий. Понятие о долговечности и огнестойкости зданий и их элементов.
4. Виды деформационных швов и случаи их применения.
5. Строительные системы, применяемые при возведении многоэтажных зданий.
6. Конструктивные системы и схемы многоэтажных гражданских зданий, обеспечение устойчивости зданий.
7. Типы несущих оставов: стеновой остав (бескаркасный); с несущими поперечными стенами; с несущими продольными стенами; из объемных элементов;
8. Типы несущих оставов: каркасный остав (ригельные и безригельные схемы);
9. Комбинированные конструктивные системы многоэтажных зданий (каркасно-стеновые, ствольно-каркасные и др.).
10. Привязка несущих конструкций в зданиях различных конструктивных систем.
11. Приемы конструктивного решения первых этажей в жилых зданиях, гостиницах, общежитиях, офисах.
12. Перегородки. Материалы, применяемые в перегородках. Детали и узлы.
13. Окна, витражи и витрины. Узлы и детали.

## **Крупнопанельные конструкции гражданских зданий.**

1. Схемы несущих оставов крупнопанельных зданий с узким, широким и смешанным шагом обеспечение их устойчивости.
2. Устройство лоджий, эркеров и балконов, и привязка панелей к разбивочным осям.
3. Разрезка стены на панели при навесных (ненесущих) стенах многоэтажного здания.
4. Конструктивные узлы сопряжений внутренних несущих панелей и плит перекрытий в крупнопанельных зданиях.
5. Требования к перекрытиям, основные типы их конструктивного решения.
6. Устройство горизонтальных и вертикальных закрытых, открытых стыков наружных навесных панелей крупнопанельных зданий.

## **Каркасные конструкции гражданских зданий.**

1. Многоэтажные каркасные здания рамной, рамно-связевой и связевой схемы, обеспечение их устойчивости.
2. Диафрагмы жёсткости связевых и рамно-связевых схем каркасов многоэтажных зданий.
3. Схемы многоэтажных зданий с ядром жесткости. Варианты компоновки ядер жесткости, применяемых в зданиях повышенной этажности.
4. Основные типы расположения ригелей и плит перекрытий в плане секций многоэтажных гражданских зданий.
5. Конструкции колонн и ригелей гражданских зданий. Узлы сопряжении ригелей с колоннами.
6. Наружные ограждения в каркасных гражданских зданиях.
7. Железобетонный каркас с безбалочными перекрытиями, обеспечение устойчивости каркаса.

## **Монолитное домостроение.**

1. Области применения монолитного железобетона в строительстве.
2. Конструктивные системы многоэтажных зданий, возводимых из монолитного железобетона
3. Конструктивные системы многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона. Применяемые пролеты и типы перекрытий.
4. Конструкции несущих наружных и внутренних стен, выполненных из монолитного железобетона. Варианты решения перекрытий и сопряжение их с внутренними несущими стенами.
5. Конструкции навесных наружных стен в монолитных бескаркасных зданиях.
6. Слоистые конструкции наружных стен, выполненных из монолитного железобетона.
7. Опирание наружных панелей на гибких связях на монолитное железобетонное перекрытие.
8. Опирание кирпичной наружной ненесущей стены слоистой кладки на монолитное железобетонное перекрытие.
9. Применение метода подъема перекрытий и этажей.

## **Жилые дома из объёмных блоков**

1. Применение объёмных блоков в строительстве.
2. Конструктивные системы зданий из объёмных блоков (объёмно-блочные, панельно-блочные, каркасно-блочные и блочно-ствольные).
3. Типы объёмных блоков ("колпак", "стакан", "лежачий стакан")

## **Лестнично-лифтовые узлы**

1. Противопожарные требования, предъявляемые к лестнично-лифтовым узлам многоэтажных жилых домов.
2. Выбор типа лестницы в зависимости от планировочной схемы жилого дома, этажности и противопожарных требований: секционные - в зданиях от 6 до 9 этажей включительно, коридорные и галерейные - в зданиях высотой от 6 до 9 этажей включительно.
3. Основные типы и конструктивные решения незадымляемых лестниц: 1-й тип - с выходом через наружную воздушную зону; 2-й тип - с подпором воздуха при пожаре; 3-й тип - с выходом в лестничную клетку через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным при пожаре).
4. Выбор типа незадымляемой лестницы в зданиях: секционных высотой от 10 этажей и более;

коридорных и галерейных высотой от 10 этажей и более.

5. Основные требования к конструкциям лестниц многоэтажных зданий (типы, габариты, уклоны, способы опирания).
6. Конструкции лестниц из крупноразмерных железобетонных элементов.

### **Покрытия многоэтажных зданий**

1. Классификация покрытий многоэтажных зданий.
2. Факторы, действующие на покрытия. Требования к покрытиям.
3. Основные типы конструкций чердачных железобетонных крыш: с теплым чердаком (рулонная гидроизоляция); с холодным чердаком (рулонная гидроизоляция); безрулонная крыша с холодным чердаком; инверсионное покрытие.
4. Конструкции эксплуатируемых крыш.
5. Устройство внутренних водостоков, конструкция водосточной воронки.
6. Примыкание кровель покрытия к стене и парапету.

### **Балконы, лоджии, эркеры.**

1. Устройство балконов, лоджий и эркеров в зданиях с различными конструктивными системами и схемами: в зданиях с несущими продольными стенами; в зданиях с несущими поперечными стенами; в каркасных зданиях.

## **Критерии оценки – курсовая работа**

### **Оценка «отлично»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, без грубых ошибок;
- выполненная в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- 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;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### **Оценка «хорошо»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, в зависимости от грубости ошибок;
- выполненная в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### **Оценка «удовлетворительно»**

- выполненная в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, в зависимости от грубости ошибок;
- выполненная не в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;
- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на

вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

– умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;

– работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий

– достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно»**

– выполненная не в срок курсовая работа, согласно календарному учебному графику, с грубыми ошибками;

– выполненная не в полном объеме курсовая работа, согласно индивидуальному заданию на курсовую работу;

– фрагментарные знания по дисциплине;

– неумение использовать научную терминологию;

– низкий уровень культуры исполнения заданий;

– низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций

### **Критерии оценки – контрольная работа**

Оценка «Зачтено» - при положительном ответе на 60% вопросов

Оценка «Не зачтено» - при положительном ответе на 40% вопросов.

### **Критерии оценки – зачет с оценкой**

Зачет с оценкой имеет комплексный характер, включающий в себя:

1. Оценку за выполнение курсовой работы;

2. Оценку за Контрольную работу;

3. Наличие консультаций с ведущим преподавателем.

**Оценка «отлично»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Отлично»;

- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;

- наличие 4 и более консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

**Оценка «хорошо»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Хорошо»;

- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;

- наличие 3 и более консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

**Оценка «удовлетворительно»**

- выполненная в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Удовлетворительно»;

- оценка за контрольную работу – «Зачтено»;

- наличие не менее 2 консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

**Оценка «неудовлетворительно»**

- выполненная не в срок, согласно календарному учебному графику, курсовая работа с оценкой «Неудовлетворительно»;

- оценка за контрольную работу – «Не зачтено»;

- отсутствие консультаций с ведущим преподавателем в ходе практических аудиторных занятий

### **8.3.5 Перечень примерных заданий для выполнения РГР на тему «Конструирование одноэтажного производственного здания» - 5 семестр**

В соответствии с исходными данными, анализируя наиболее типичные аналоги конструирования, моделируя здание при помощи информационно-компьютерных средств, используя нормативно - правовые документы и применяя знания смежных и сопутствующих дисциплин («Архитектурно-строительное черчение», «Информационные технологии и компьютерные средства проектирования», «Архитектурное материаловедение», «Строительная механика»), используя современные материалы разработать архитектурно-конструктивное решение одноэтажного многопролетного производственного здания.

Работа выполняется на листах формата А3 в следующем объеме:

1. План здания М 1:400.
2. Поперечный разрез продольных пролетов здания, М 1:200
3. Продольный разрез здания М 1:200
4. Продольный разрез поперечного пролета здания, М 1:200
5. План кровли М 1:200
6. Фасад продольной стены здания М 1:200
7. Фасад торцовой стены (со стороны поперечного пролета) здания. М 1:200
8. Фасад торцовой стены (со стороны продольных пролетов) здания. М 1:200
9. План фундаментов М 1:400
10. Узлы (5 узлов на усмотрение преподавателя).

Чертежи сопровождаются необходимыми экспликациями, спецификациями, в соответствии с ГОСТ Р 21.1101 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»

### **8.3.6 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену – 5 семестр.**

1. Основы унификации одноэтажных производственных зданий (основные параметры, габаритные схемы, типовые ячейки, секции и др.).
2. Привязка элементов несущего остова одноэтажных производственных и гражданских зданий к координационным осям.
3. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением безраспорных плоскостных конструкций - балок и ферм.
4. Несущий остов одноэтажных бескрановых промышленных зданий конструктивные схемы и основные элементы, обеспечение устойчивости.
5. Несущий остов одноэтажных промышленных зданий, оборудованных кранами: конструктивные схемы и основные элементы, обеспечение устойчивости.
6. Несущий остов одноэтажных промышленных зданий с покрытиями по стропильным и подстропильным конструкциям из железобетона.
7. Несущий остов одноэтажных промышленных зданий с покрытиями по стропильным и подстропильным конструкциям из металла.
8. Обеспечение пространственной устойчивости одноэтажных производственных зданий (связи и их размещение).
9. Конструктивные решения торцевых стен одноэтажных производственных и гражданских зданий. Фахверк и ворота.
10. Плоскостные распорные системы несущего остова одноэтажных большепролетных зданий: примеры, особенности, приближенные соотношения параметров сечений несущих элементов к пролетам, обеспечение устойчивости.
11. Рамные конструкции одноэтажных производственных зданий: конструктивные схемы, материалы, сечения элементов, обеспечение устойчивости.
12. Арочные конструкции одноэтажных производственных и гражданских зданий: конструктивные схемы, материалы, сечения, обеспечение устойчивости.
13. Одноэтажные здания с перекрестно-ребристым и покрытиями: конструктивные схемы, конструктивная высота, особенности опирания на колонны и стены.
14. Одноэтажные производственные и гражданские здания с перекрестно-стержневыми системами покрытий: схемы планов, конструктивная высота, узловые соединения, способы опирания.

15. Складчатые покрытия зданий: материалы, сечения, особенности, конструктивные соотношения.
16. Геометрические принципы формирования оболочек. Гауссова кривизна.
17. Покрытия зданий из цилиндрических оболочек: схемы, основные конструктивные элементы и их соотношения, обеспечение пространственной жесткости.
18. Покрытия зданий с использованием пространственных сводов-оболочек: схемы, основные конструктивные элементы, обеспечение пространственной жесткости.
19. Одноэтажные здания с купольными покрытиями: материалы, формы, конструктивные элементы, варианты разрезки на сборные элементы.
20. Покрытия одноэтажные зданий из пологих оболочек: их элементы, формы перекрываемых планов, способы опирания, соотношения конструктивных элементов, варианты разрезки на сборные элементы.
21. Покрытия одноэтажных зданий с оболочками в виде гиперболических параболоидов (гипаров): схемы планов, конструктивные элементы, обеспечение устойчивости.
22. Однопоясные висячие покрытия: основные схемы, способы восприятия распора и стабилизации покрытия, ограждающие конструкции покрытия.
23. Двухпоясные висячие покрытия: основные схемы, способы восприятия распора и обеспечение жесткости, ограждающие конструкции.
24. Мембранные покрытия зданий: схемы, способы восприятия распора и стабилизации, теплоизоляции и гидроизоляции покрытия.
25. Виды пневматических конструкций, их особенности и обеспечение устойчивости.
26. Конструктивные приемы стабилизации висячих покрытий зданий.
27. Конструктивные приемы восприятия распоров висячих покрытий.
28. Детали висячих покрытий - крепление тросов к опорному контуру, устройство ограждающих конструкций.
29. Тентовые конструкции: схемы, узлы и обеспечение устойчивости.
30. Самонесущие и навесные стены отапливаемых одноэтажных производственных зданий из панелей: схемы разрезки, размеры и конструкции.
31. Соединение легкобетонных панельных стен одноэтажных производственных зданий с колоннами при шаге 6 и 12 м.
32. Опирание кирпичных и крупноблочных стен одноэтажных производственных зданий на фундаментную балку; связь стен с колоннами.
33. Конструктивное решение облегченных стен одноэтажных производственных зданий с использованием асбестоцемента и металла.
34. Совмещённые покрытия отапливаемых и неотапливаемых одноэтажных производственных зданий: схемы, состав покрытия, система водоотвода.
35. Примыкание совмещенного утепленного покрытия производственного здания к стене и парапету.
36. Устройство совмещенного теплого покрытия одноэтажного производственного здания по стальному профилированному настилу.
37. Устройство деформационных швов в покрытиях одноэтажных производственных зданий.
38. Фонари одноэтажных гражданских и промышленных зданий: требования к ним, классификация по функциональному назначению, конструкции прямоугольных фонарей.
39. Зенитные фонари: типы, конструктивные особенности, узлы.
40. Светопрозрачные вертикальные ограждения стен одноэтажных производственных и гражданских зданий, их конструктивные решения в зависимости от эксплуатационных требований.
41. Окна промышленных зданий: размеры, применяемые материалы и конструкции узлов.
42. Несущие конструкции витрин и витражей. Особенности их крепления к стенам и перекрытиям (покрытию).
43. Основные требования к конструкциям лестниц

44. Противопожарные требования, предъявляемые к лестнично-лифтовым узлам многоэтажных жилых домов.
45. Привязка несущих конструкций в зданиях различных конструктивных систем.
46. Подвесные потолки: классификация по функциональному назначению, конструктивные решения.
47. Устройство внутренних водостоков, конструкция водосточной воронки.
48. Примыкание кровель покрытия к стене и парапету.
49. Противопожарные требования, предъявляемые к лестнично-лифтовым узлам гражданских зданий.
50. Конструкции лестниц из крупноразмерных железобетонных элементов.
51. Основные типы и конструктивные решения незадымляемых лестниц: 1-й тип - с выходом через наружную воздушную зону; 2-й тип - с подпором воздуха при пожаре; 3-й тип - с выходом в лестничную клетку через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным при пожаре).
52. Конструкции навесных наружных стен в монолитных бескаркасных зданиях.
53. Опирание кирпичной наружной ненесущей стены слоистой кладки на монолитное железобетонное перекрытие.
54. Многоэтажные каркасные здания рамной, рамно-связевой и связевой схем, обеспечение их устойчивости.
55. Схемы многоэтажных зданий с ядром жесткости. Варианты компоновки ядер жесткости, применяемых в зданиях повышенной этажности.
56. Наружные ограждения в каркасных гражданских и промышленных зданиях.
57. Железобетонный каркас с безбалочными перекрытиями, обеспечение устойчивости каркаса.
58. Схемы несущих оставов крупнопанельных зданий с узким, широким и смешанным шагом обеспечение их устойчивости.
59. Привязка к координационным осям несущих конструкций в зданиях различных конструктивных систем.

### **Критерии экзаменационной оценки**

#### **Оценка «отлично»**

- 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;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **Оценка «хорошо»**

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении

научных и профессиональных задач;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Рабочая программа дисциплины составлена авторами:**

№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра современных технологий архитектурно- строительного проектирования	канд.арх. профессор	Зав.каф.	Е.А. Голубева	

**Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры и согласована:**

Заведующий кафедрой СТАСП	Е.А. Голубева
Директор библиотеки УрГАХУ	Н.В. Нохрина
Директор архитектурного института	В.А.Опарин

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровня освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
<b>Оценка по дисциплине</b>	<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>	

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4

