

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.02.2026 18:17:59
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447



**Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора
международного института
архитектуры и дизайна
_____ /Максимов А. Н.
«17» декабря 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

**Направление подготовки
07.03.01 Архитектура
(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):
«Архитектура гражданских зданий»**

Форма обучения: очная, очно-заочная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Архитектурные конструкции». Направление подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль): «Архитектура гражданских зданий» / Р. М. Байгулов – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 62с.

Рабочая программа дисциплины высшего образования составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «8» июня 2017 г. № 509 (с изменениями и дополнениями от 27.02.2023г.) и Профессиональным стандартом «Архитектор», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «06» апреля 2022г. № 202н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.05.2022 N 68436) согласована и рекомендована к утверждению.

Разработчики: Р. М. Байгулов, профессор, д.э.н.

Ответственный рецензент: Е. А. Король, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры архитектуры «17» декабря 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой _____ / Комов А. Ю.
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____ / О. Е. Степкина
(подпись)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Архитектурные конструкции» - дать будущим специалистам знания и умения, необходимые для формирования конструктивной основы любого проектируемого сооружения, так как архитектура проявляется в триединстве

конструктивной основы, функционального содержания и художественной идеи ее произведений.

Задачи:

- вооружить студентов знаниями, необходимыми для понимания назначения и работы конструкций и их сочетаний (конструктивных систем) в зданиях и сооружениях разного типа, требований, предъявляемых к их проектированию, обеспечение прочности, устойчивости, геометрической неизменяемости гражданских зданий и сооружений;

- научить студентов умению выбора того или иного конструктивного решения зданий и сооружений, исходя из их назначения, архитектурно-композиционного построения в конкретных природно-климатических и социально-экономических условиях;

- привить студентам навыки разработки архитектурно-конструктивных чертежей, выполнения инженерно-технических расчетов, необходимых при разработке рабочей документации того или иного проектируемого объекта.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<p>ИПК-4.1. Знает социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.</p> <p>ИПК-4.2. Умеет обосновывать выбор архитектурных решений объекта капитального строительства (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); разрабатывать и оформлять проектную документацию, применять требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды.</p> <p>ИПК-4.3. Владеет расчетом технико-экономических показателей; средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования, методами и приемами автоматизированного проектирования, основных программных комплексов проектирования, создания чертежей и моделей.</p>

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектурные конструкции» изучается в 5, 6, 7, 8 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» образовательной программы по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Архитектура гражданских зданий».

**Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины
(общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)**

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
5 семестр							
5	180	32	64		75		9 Зачет с оценкой
6 семестр							
5	180	32	64		48		36 Экзамен
7 семестр							
4	144	32	32		71		9 Зачет с оценкой
8 семестр							
4	144	32	32		44		36 Экзамен
Итого по дисциплине							
18	648	128	192		238		90

на очно-заочной форме обучения

з.е	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
5 семестр							
5	180	16	16		139		9 Зачет с оценкой
6 семестр							
5	180	16	16		112		36 Экзамен

7 семестр							
4	144	12	12		111		9 Зачет с оценкой
8 семестр							
4	144	12	12		84		36 Экзамен
Итого по дисциплине							
18	648	56	56		446		90

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
5 семестр						
Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий.						
Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.	10	20	25			55
Тема 1.2. Конструктивные системы и несущие остовы зданий.	10	20	25			55
Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.	12	24	25			61
Зачет с оценкой					9	9
Итого за 5 семестр	32	64	75		9	180
6 семестр						
Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.						
Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.	4	8	6			18
Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.	4	8	6			18
Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.	4	8	6			18

Тема 2.4. Крупноблочные стенные остовы.	4	8	6			18
Тема 2.5. Каркасный несущий сотов малоэтажных зданий.	4	8	6			18
Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.	4	8	6			18
Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.	4	8	6			18
Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.	4	8	6			18
Экзамен					36	36
Итого за 6 семестр	32	64	48		36	180
7 семестр						
Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.						
Тема 3.1. Основные принципы конструирования многоэтажных зданий.	4	4	10			18
Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.	4	4	10			18
Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.	4	4	10			18
Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.	4	4	10			18
Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.	4	4	10			18
Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.	6	6	10			22
Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.	6	6	11			23
Зачет с оценкой					9	9
Итого за 7 семестр	32	32	71		9	144
8 семестр						

Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.						
Тема 4.1 Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.	4	4	4			12
Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сеймики на здания.	4	4	4			12
Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.	4	4	5			13
Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномёрзлых грунтах.	4	4	5			13
Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.	4	4	5			13
Тема 4.6. Строительство зданий на подрабатываемых территориях.	6	6	5			17
Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.	6	6	6			18
Курсовая работа			10			10
Экзамен					36	36
Итого за 8 семестр	32	32	44		36	144
Итого по дисциплине	128	256	246		90	720

Очно-заочная форма

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
5 семестр						
Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий.						

Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.	6	6	46			58
Тема 1.2. Конструктивные системы и несущие остовы зданий.	6	6	46			58
Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.	4	4	47			55
Зачет с оценкой					9	9
Итого за 5 семестр	16	16	139		9	180
6 семестр						
Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.						
Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.	2	2	14			18
Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.	2	2	14			18
Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.	2	2	14			18
Тема 2.4. Крупноблочные стеновые остовы.	2	2	14			18
Тема 2.5. Каркасный несущий сотов малоэтажных зданий.	2	2	14			18
Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.	2	2	14			18
Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.	2	2	14			18
Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.	2	2	14			18
Экзамен					36	36
Итого за 6 семестр	16	16	112		36	180
7 семестр						
Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.						

Тема 3.1. Основные принципы конструирования многоэтажных зданий.	1	1	16			18
Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.	1	1	16			18
Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.	2	2	16			20
Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.	2	2	16			20
Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.	2	2	16			20
Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.	2	2	16			20
Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.	2	2	15			19
Зачет с оценкой					9	9
Итого за 7 семестр	12	12	111		9	144
8 семестр						
Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.						
Тема 4.1 Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.	1	1	12			14
Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сейсмики на здания.	1	1	12			14
Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.	2	2	10			14
Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномерзлых грунтах.	2	2	10			14

Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.	2	2	10			14
Тема 4.6. Строительство зданий на подрабатываемых территориях.	2	2	10			14
Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.	2	2	10			14
Курсовая работа			10			10
Экзамен					36	36
Итого за 8 семестр	12	12	84		36	144
Итого по дисциплине	56	56	446		90	648

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий.	
Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.	Понятия о зданиях, их внутренние пространства и материальная оболочка. Классификация зданий по этажности, функциям, долговечности, огнестойкости. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их конструктивным элементам нагрузки и воздействия на здания.
Тема 1.2. Конструктивные системы и несущие остовы зданий.	Понятия о конструктивных системах, их виды, взаимодействия. Понятия о несущих остовах, сочетание в них несущих и самонесущих конструкций. Виды несущих остовов малоэтажных и многоэтажных зданий.
Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.	Основные требования к проектированию несущих остовов. Целесообразность выбора того или иного типа несущего остова для зданий разного функционального назначения. Членение несущих остовов на деформационные отсеки.
Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.	
Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.	Понятия о грунтах, являющихся основаниями, их физико-механические свойства. Способы исследования грунтов, определение их несущей способности. Естественные и искусственные основания.
Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.	Фундаменты как несущая конструкция. Требования к ним. Виды фундаментов, стены подвалов. Правила устройства фундаментов,

	определение глубины их заложения.
Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.	Виды несущих стеновых остовов по конструктивным схемам и по материалам. Общие требования при их конструировании. Стеновые остовы из кирпичной кладки и мелких блоков.
Тема 2.4. Крупноблочные стеновые остовы.	Виды крупных стеновых блоков. Правила разделки стен зданий на блоки. Конструирование крупноблочных стен, устройство стыков между блоками.
Тема 2.5. Каркасный несущий остов малоэтажных зданий.	Виды каркасных остовов, область применения. Основные конструктивные элементы каркасных остовов. Устройство стен в каркасных зданиях.
Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.	Здания со стеновым несущим остовом, рубленые из бревен или бруса. Здания с деревянным каркасным остовом. Основные конструктивные части деревянных зданий, их сопряжения.
Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.	Основные требования к конструктивным решениям перекрытий. Виды перекрытий: плитные, балочные, их решения в деревянных, железобетонных, металлических конструкциях. Устройство полов различных видов по грунту и по перекрытиям.
Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.	Конструкции заполнения оконных проемов. Конструкции заполнения дверных проемов. Скатные крыши с наклонными и висячими стропилами. Лестницы в малоэтажных зданиях.
Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.	
Тема 3.1. Основные принципы конструирования многоэтажных зданий.	Виды многоэтажных гражданских зданий. Общие требования к их конструктивным решениям. Выбор типа несущего остова.
Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.	Особенности конструирования стен и перекрытий. Обеспечение геометрической неизменности стенового остова. Венчающаяся часть стен.
Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.	Принципы разрезки наружных и внутренних стен на блоки. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков блоков между собой и с перекрытиями. Обеспечение влаго- и воздухопроницаемости швов между блоками.
Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.	Область применения крупнопанельных остовов. Принципы разрядки наружных и внутренних стен на панели, виды панелей. Конструктивные решения панелей наружных и внутренних стен. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков между панелями.

	Устройство перекрытий в крупнопанельных зданиях.
Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.	Принципиальные понятия о каркасных остовах многоэтажных зданий, их виды. Многоэтажная рама как основы каркасной конструкции. Конструкции жесткости каркасных остовов. Типы остовов по обеспечению жесткости (рамные, рамно-связевые, связевые каркасы).
Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.	Основные конструктивные элементы каркасных остовов из железобетона и металла. Сборный унифицированный железобетонный каркас для гражданских зданий. Навесные стены каркасных зданий.
Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.	Основные типы несущих остовов. Каркасный несущий остов из дерева. Применения Glu-lam материалов. Стеновой остов из CLT панелей.
Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.	
Тема 4.1 Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.	Общие понятия об «особых природных условиях», их влияние на строительные конструкции. Районирование территории страны по природным условиям, выделение особых районов.
Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сейсмике на здания.	Сейсмика как результат физикотектонических процессов в барисфере Земли. Проявление сейсмике в виде землетрясений, виды землетрясений. Воздействие и нагрузки от землетрясений на здания.
Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.	Сейсмическое районирование. Уровни конструктивных мероприятий при строительстве в сейсмических районах. Основные требования к объемно-планировочным решениям зданий. Конструирование фундаментов. Конструирование стеновых и каркасных остовов. Конструкции перекрытий, устройства антисейсмических поясов.
Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномерзлых грунтах.	Понятие о вечной мерзлоте, ее разновидности. Два принципа конструирования зданий для строительства на вечномерзлых грунтах. Фундаменты, подполья и холодные этажи зданий, инженерные коммуникации.
Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.	Понятия о просадочных грунтах и просадках оснований зданий. Плавуны и оползни – причины просадок. Конструктивные мероприятия при строительстве в районах с просадочными грунтами.
Тема 4.6. Строительство зданий	Подрабатываемые территории, понятие о

на подрабатываемых территориях.	мульдодвижении грунтов в них. Особенности объемно-планировочных и градостроительных решений при застройке подрабатываемых территориях. Конструктивные решения фундаментов и несущих остовов.
Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.	Типы жарких климатов на территории России Особенности объемно-планировочных и градостроительных решений при застройке в жарком климате. Средства регуляции температурного режима здания, применяемые при строительстве в жарком климате.

Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий.

Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация.

1. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.
2. Определение и классификация зданий: жилые, общественные, производственные и др.
3. Составные части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, кровли и их функции.
4. Классификация конструктивных систем: каркасные, монолитные, стеновые.
5. Функциональные требования к зданиям: безопасность, комфорт, доступность.
6. Эстетические и социальные требования в архитектуре.
7. Экологические и энергосберегающие требования к зданиям.
8. Нормативные документы и стандартные правила проектирования.
9. Влияние климатических условий на проектирование зданий.

Тема 1.2. Конструктивные системы и несущие остовы зданий.

1. Основные типы конструктивных систем: каркасные, монолитные, стеновые и комбинированные.
2. Принципы проектирования несущих остовов: нагрузки, жесткость и устойчивость.
3. Материалы для несущих остовов: бетон, сталь, дерево и их характеристики.
4. Влияние архитектурного замысла на выбор конструктивной системы.

5. Энергоэффективность и экологичность конструктивных решений.
6. Адаптивные системы: возможности трансформации и переиспользования пространств.
7. Рассмотрение современных технологий в проектировании несущих систем.
8. Примеры успешных архитектурных решений с различными конструктивными системами.

Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.

1. Функции и задачи несущих остовов в архитектуре.
2. Выбор материалов для несущих остовов: преимущества и недостатки.
3. Рассмотрение статических и динамических нагрузок на конструкции.
4. Влияние архитектурного стиля на выбор типа остова.
5. Проектирование остовов с учетом требований по сейсмостойкости.
6. Инновационные технологии и методы усиления несущих конструкций.
7. Сопряжение несущих остовов с другими элементами здания (перекрытия, стены).
8. Эстетические и функциональные аспекты в дизайне несущих конструкций.

Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.

Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.

1. Типы оснований: их назначение и особенности (глубокие, мелкие, плоские).
2. Влияние грунтовых условий на выбор основания.
3. Принципы расчета основания на нагрузку и устойчивость.
4. Закладка оснований: технологии и материалы.
5. Воздействие климатических факторов на основания зданий.
6. Профилактика деформаций и осадок оснований.
7. Влияние оснований на архитектурные решения и планировку.
8. Инновационные материалы и методы для оснований в малоэтажном строительстве.

Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.

1. Виды фундаментов: ленточные, плитные, столбчатые и буронабивные.
2. Выбор типа фундамента в зависимости от грунтовых условий.
3. Расчет прочности и устойчивости фундаментов.
4. Технологии строительства и армирования фундаментов.
5. Влияние фундаментов на общую архитектурную концепцию здания.
6. Профилактика и устранение деформаций фундаментов.
7. Энергоэффективность и теплоизоляция фундаментов.
8. Экологические аспекты использования материалов для фундаментов.

Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.

1. Обзор типов крупноблочных материалов: бетон, керамика, газобетон.
2. Архитектурные преимущества и недостатки крупноблочных остовов.
3. Конструктивные особенности крупноблочных стеновых систем.
4. Технологии монтажа и стыковка крупных блоков.
5. Энергоэффективность и теплоизоляция крупноблочных стен.
6. Дизайн фасадов и интерьеров на основе крупноблочных конструкций.
7. Устойчивость и сейсмостойкость крупных блоков в строительстве.
8. Экологические аспекты использования крупноблочных материалов.

Тема 2.4. Крупноблочные стеновые остовы.

1. Определение и преимущества крупноблочных стеновых остовов: анализ особенностей и преимуществ использования больших бетонных блоков.
2. Типы крупноблочных конструкций: обзор различных видов блоков (газобетонные, пенобетонные, кирпичные и т.д.).
3. Технология производства крупноблочных конструкций: этапы и оборудование, используемые в производстве.
4. Проектирование стеновых остовов из крупноблоков: основные расчетные параметры и нормы.
5. Армирование крупноблочных конструкций: методы и технологии для обеспечения прочности и устойчивости.
6. Монтаж крупных блоков: технологии и методы укладки, включая особенности транспортировки и хранения.
7. Энергоэффективные свойства крупноблочных стен: тепло- и звукоизоляция, их влияние на комфорт и эксплуатационные характеристики зданий.

Тема 2.5. Каркасный несущий сотов малоэтажных зданий.

1. Принципы каркасного строительства: особенность и преимущества.
2. Архитектурные формы и стили каркасных сотовых зданий.
3. Конструктивные элементы каркасных зданий: ригели, колонны, перегородки.
4. Влияние сотовой структуры на устойчивость и прочность здания.
5. Энергоэффективность и теплоизоляция каркасных конструкций.
6. Технологии остекления и фасадов в каркасных зданиях.
7. Современные материалы для каркасного строительства: композиты, древесно-плитные материалы и др.
8. Дизайн интерьеров и планировочные решения в каркасных сотовых зданиях.

Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.

1. Архитектурные стили деревянных зданий.
2. Влияние деревянных конструкций на эстетику здания.
3. Проектирование фасадов и кровли деревянных строений.
4. Устойчивость деревянных конструкций в архитектуре.
5. Технологии и методы отделки деревянных домов.
6. Интеграция современных технологий в деревянное строительство.
7. Роль деревянных зданий в устойчивом строительстве.
8. Архитектурные детали и элементы декора в деревянных зданиях.

Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.

1. Влияние перекрытий на архитектурное восприятие зданий.
2. Архитектурные решения для полов в интерьере малоэтажных зданий.
3. Сравнение материалов для перекрытий и их эстетические особенности.
4. Конструктивные аспекты пола и перекрытий в разных стилях архитектуры.
5. Технологии укладки полов и их влияние на дизайн помещений.
6. Дизайн косых и мансардных перекрытий в архитектуре.
7. Энергоэффективность и адаптивные решения для полов и перекрытий.
8. Устойчивость и долговечность перекрытий в современных зданиях.

Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.

1. Типы оконных и дверных проемов: конструктивные различия и функциональность.
2. Материалы для окон и дверей: характеристики и требования.
3. Устойчивость и теплоизоляция оконных и дверных заполнений.
4. Архитектурные формы крыш: скатные, плоские, мансардные.
5. Конструктивные решения для кровли: выбор материалов и технологий.
6. Лестницы в архитектуре: виды, материалы и конструктивные особенности.
7. Дизайнерские решения для оформления проемов и лестниц.
8. Инженерные системы в оконных, дверных и лестничных конструкциях.

Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.

Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.

1. Структурные характеристики кирпичных мелкоблочных стен и их роль в несущих остовах.
2. Проектирование кирпичных стен: требования к толщине и армированию.
3. Влияние кирпичных стен на теплоизоляцию и звукоизоляцию зданий.
4. Технология кладки кирпичных мелкоблочных стен: материалы и инструменты.
5. Устойчивость и долговечность кирпичных стен в различных климатических условиях.
6. Эстетические возможности отделки и оформления кирпичных стен.
7. Дефекты и проблемы эксплуатации кирпичных стен: профилактика и ремонт.
8. Сравнение кирпичных мелкоблочных стен с другими типами несущих систем.

Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.

1. Структурные характеристики крупноблочных стен и их вклад в несущие способности зданий.
2. Преимущества и недостатки крупноблочных стен по сравнению с другими строительными системами.
3. Технологии монтажа и укладки крупных блоков: нормы и требования.
4. Расчёт прочности и устойчивости стеновых остовов из крупных блоков.
5. Теплоизоляция и звукоизоляция крупных блоков: материалы и методы улучшения.
6. Дизайн фасадов: архитектурные решения для крупноблочных зданий.
7. Влияние климатических условий на выбор материалов для крупноблочных стен.
8. Примеры успешных архитектурных решений с крупноблочными стенами.

Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.

1. Структурные характеристики крупнопанельных стен и их роль в несущих системах зданий.
2. Проектирование и монтаж крупнопанельных стен: технологии и стандарты.
3. Преимущества и недостатки крупнопанельных зданий по сравнению с другими системами.
4. Изоляционные свойства панелей: тепло- и звукоизоляция.
5. Влияние климатических условий на выбор материалов и технологии для панелей.
6. Архитектурные возможности и ограничения крупнопанельных конструкций.
7. Ремонт и обслуживание стенового остова из крупнопанельных блоков.
8. Примеры успешных архитектурных проектов с использованием крупнопанельных технологий.

Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.

1. Принципы каркасного строительства: основные элементы и их функции.
2. Виды каркасных систем: стальной, железобетонный и деревянный каркас.
3. Статические и динамические нагрузки на каркасные конструкции.
4. Устойчивость и жесткость каркасных зданий: методы расчета.
5. Технологии монтажа каркасных остовов: этапы и особенности.
6. Энергоэффективность каркасных зданий: изоляция и приточно-вытяжная вентиляция.
7. Архитектурные и дизайнерские возможности каркасного строительства.
8. Примеры успешных многоэтажных зданий с каркасными остовами.

Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.

1. Основные элементы каркасного остова: колонны, ригели, перемычки и балки.
2. Виды материалов для каркасных элементов: сталь, бетон, дерево и их свойства.
3. Роль колонн в распределении нагрузок и устойчивости здания.
4. Армирование и монтаж ригелей: технологии и методы.
5. Сопряжение каркасных элементов с остальными конструктивными системами.
6. Инновационные технологии и решения в производстве каркасных элементов.
7. Влияние конструктивных элементов на архитектурный стиль и дизайн зданий.
8. Примеры нестандартных конструктивных решений в каркасном строительстве.

Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.

1. Преимущества и недостатки деревянных многоэтажных зданий.
2. Требования к проектированию и конструкции деревянных каркасных систем.
3. Технология монтажа и отделки деревянных зданий.
4. Огнестойкость и защита древесины: современные методы и материалы.
5. Устойчивость деревянных конструкций к влиянию климатических факторов.
6. Энерго-эффективность и теплоизоляция в деревянных зданиях.
7. Архитектурные решения и эстетические возможности деревянных многоэтажек.
8. Примеры успешных проектов деревянных многоэтажных зданий.

Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.

Тема 4.1 Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.

1. Влияние климатических условий на проектирование зданий: температура, влажность, ветер.
2. Сейсмостойкость зданий в сейсмоактивных районах: конструктивные решения.
3. Учет уровня грунтовых вод при строительстве: дренажные системы и фундаменты.
4. Строительство в условиях высокой снежной нагрузки: крыши и перекрытия.
5. Архитектурные решения для регионов с экстремальными температурами.
6. Устойчивость зданий к совокупным природным рискам: наводнения, ураганы.
7. Использование региональных материалов в условиях специфического климата.
8. Энергоэффективные технологии в зданиях: учет природных ресурсов.

Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сеймики на здания.

1. Определение зон сейсмической активности: классификация и карты сейсмических рисков.
2. Механизмы воздействия сейсмических волн на здания и конструкции.
3. Проектирование сейсмостойких зданий: основные принципы и методы.
4. Использование динамометрических систем для расчета устойчивости.
5. Материалы и конструктивные решения для повышения сейсмостойкости.
6. Специфика армирования и соединений в сейсмоактивных районах.
7. Примеры успешных сейсмостойких архитектурных проектов.
8. Влияние сейсмических нагрузок на интерьеры и внутренние конструкции.

Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.

1. Основные принципы сейсмостойкого проектирования зданий.
2. Выбор материалов и конструктивных систем для сейсмоактивных зон.
3. Адаптивные системы: использование амортизаторов и демпферов для снижения сейсмических нагрузок.
4. Учет геологических и грунтовых особенностей при проектировании фундаментов.
5. Организация жестких связей между конструктивными элементами для повышения устойчивости.
6. Роль формации и геометрии здания в его сейсмостойкости.
7. Современные технологии и инновационные решения в сейсмостойком строительстве.
8. Анализ исторических примеров зданий, подвергнувшихся сейсмическим воздействиям.

Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномёрзлых грунтах.

1. Особенности конструктивных решений для вечномёрзлых грунтов: типы фундаментов.
2. Учет сезонных изменений температуры и их влияние на конструкции.
3. Методы тестирования и оценки вечномёрзлых тонкостей грунтов.
4. Технологии дренажа и термостабилизации грунтов.
5. Армирование и утепление фундаментов для предотвращения пучения.
6. Воздействие устойчивого грунта на устойчивость зданий: анализ рисков.
7. Архитектурные особенности и адаптивные системы для эффективного проектирования.
8. Примеры успешных проектов зданий на вечномёрзлых грунтах.

Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.

1. Определение просадочных грунтов: характеристики и поведение при осадке.
2. Методы геологического обследования и анализ просадочных грунтов.
3. Типы фундаментов для зданий на просадочных грунтах: особенности и выбор.
4. Технологии стабилизации грунтов: уплотнение, химическая обработка, дренаж.
5. Учет осадок и деформаций в проектировании конструкций.
6. Примеры архитектурных решений, учитывающих особенности просадочных грунтов.
7. Контроль и мониторинг осадок зданий: методы и оборудование.
8. Исследование исторических примеров зданий на просадочных грунтах.

Тема 4.6. Строительство зданий на подрабатываемых территориях.

1. Определение и характеристики подрабатываемых территорий: причины и последствия.

2. Геологическое обследование и анализ рисков при строительстве на подрабатываемых землях.
3. Выбор и проектирование фундаментов для зданий на неустойчивых грунтах.
4. Технологии стабилизации подрабатываемых территорий: дренаж, инъекционные методы.
5. Мониторинг и контроль осадок: методы и оборудование.
6. Специфика архитектурного проектирования с учетом особенностей подрабатываемых территорий.
7. Примеры успешных проектов на подрабатываемых территориях.
8. Нормативные требования и стандарты для строительства в таких условиях.

Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.

1. Особенности архитектурного проектирования в условиях жары: формирование микроклимата.
2. Выбор строительных материалов, способствующих теплоизоляции.
3. Технологии вентиляции и охлаждения зданий: естественная и принудительная вентиляция.
4. Учет солнечной радиации: положение окон и крыши для минимизации теплопотерь.
5. Энергоэффективные технологии: использование солнечных панелей и утеплителей.
6. Ландшафтный дизайн: грамотное размещение зеленых насаждений для теневого покрытия.
7. Влияние погодных условий на конструкции: устойчивость к перегреву и ультрафиолету.
8. Примеры успешных жилых и общественных зданий в жарком климате.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий	
Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;
Тема 1.2. Конструктивные системы и	

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
несущие остовы зданий.	- выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ.
Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.	
Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.	
Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ.
Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.	
Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.	
Тема 2.4. Крупноблочные стеновые остовы.	
Тема 2.5. Каркасный несущий остов малоэтажных зданий.	
Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.	
Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.	
Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.	
Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.	
Тема 3.1. Основные принципы конструирования многоэтажных зданий.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ.
Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.	
Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.	
Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.	
Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.	
Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.	
Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.	
Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.	
Тема 4.1. Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ.
Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сейсмичности на здания.	
Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.	

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномёрзлых грунтах.	
Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.	
Тема 4.6. Строительство зданий на подрабатываемых территориях.	
Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.	

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. Влияние архитектурных конструкций на устойчивость зданий.
2. Эволюция строительных материалов и их влияние на архитектуру.
3. Сейсмостойкие конструкции: принципы и технологии.
4. Экологические аспекты в современном строительстве.
5. Архитектурные конструкции в условиях экстремального климата.
6. Инновационные технологии в проектировании и строительстве.
7. Роль архитектурных конструкций в формировании городской среды.
8. Соотношение эстетики и функциональности в архитектурных решениях.
9. Архитектурные памятники: сохранение и реконструкция конструкций.
10. Будущее архитектурных конструкций: 3D-печать и модульное строительство.
11. Влияние современного градостроительства на архитектурные формы.
12. Устойчивое строительство и применение экологически чистых материалов.
13. Архитектурные конструкции и их влияние на психоэмоциональное состояние людей.
14. Ретрофит и реновация: обновление старых конструкций.
15. Деревянные конструкции в архитектуре: традиции и современные подходы.
16. Модульное строительство и его преимущества в современном городском планировании.
17. Историческое развитие бетонных конструкций: от античности до современности.
18. Кросс-лексический анализ: архитектура и инженерия в строительстве.
19. Влияние компьютерного моделирования на проектирование архитектурных конструкций.
20. Перспективы применения искусственного интеллекта в архитектурном проектировании.
21. Применение BIM-технологий в проектировании архитектурных конструкций.
22. Влияние культурного контекста на выбор конструктивных решений.
23. Эстетика и конструктивизм: поиск идеального баланса.
24. Анализ инновационных фасадных систем и их эффект на энергосбережение.
25. Проблемы и решения в реконструкции исторических зданий.
26. Роль архитектурных конструкций в обеспечении доступности для людей с ограниченными возможностями.
27. Будущее городского строительства: вертикальные сады и зеленые крыши.
28. Ради воздействия строительной физики на комфортное жилище.

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

29. Обзор передовых материалов в архитектуре: композиты и нанотехнологии.

30. Элементы биомиметики в проектировании современных зданий.

5.2 Примерные задания для самостоятельной работы.

Наименование разделов/тем	Тип задания
Раздел 1. Введение в теорию конструирования зданий	
Тема 1.1 Здания, их составные части, классификация. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.	<ol style="list-style-type: none">1. Описать основные классификационные признаки зданий. Включите в ответ следующие типы классификации:<ul style="list-style-type: none">- по назначению (жилые, общественные и т.д.)- по количеству этажей (одноэтажные, многоэтажные)- по материалу несущих конструкций (кирпичные, железобетонные, деревянные и т.д.)- по способу отопления (централизованное, автономное)2. Перечислить составные части здания и опишите их функциональное назначение.3. Сформулировать основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам, включая:<ul style="list-style-type: none">- безопасность (в том числе сейсмоустойчивость, огнестойкость)- долговечность- энергоэффективность- эстетические требования- комфорт и удобство для пользователей
Тема 1.2. Конструктивные системы и несущие остовы зданий.	<ol style="list-style-type: none">1. Определить основные типы конструктивных систем, используемых в строительстве. Рассмотреть, как минимум четыре типа и привести примеры зданий, использующих каждую из систем.2. На примере одного из зданий (можно использовать существующее здание) проанализировать, как взаимодействуют различные элементы несущего остова. Указать, как несущие и ненесущие конструкции влияют на общее состояние и безопасность здания.3. Исследовать, как современные технологии влияют на проектирование конструктивных систем и несущих остовов, например, использование новых материалов (композитов, легких бетонов) и нестандартных методов (3D-печать, BIM-технологии).

Наименование разделов/тем	Тип задания
Тема 1.3. Общие принципы выбора и конструирование несущих остовов.	<p>1. Описать ключевые факторы, которые необходимо учитывать при выборе несущего остова для здания, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение здания (жилое, офисное, производственное). - Нагрузки (статические и динамические). - Геологические и климатические условия. - Эстетические предпочтения. - Бюджетирование проекта. <p>2. Перечислить и кратко опишите различные типы несущих остовов (каркасные, монолитные, комбинированные и др.). Для каждого типа указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества. - Недостатки. - Подходящие типы зданий. <p>3. Выбрать одно из зданий (например, многоэтажный жилой дом, офисное здание) и разработайте концептуальный проект его несущего остова. Учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Размеры и форма здания. - Распределение нагрузок. - Используемые материалы. - Соответствие строительным нормам и стандартам. <p>4. Провести анализ одного существующего здания (можно выбрать местное здание или известный проект) с точки зрения конструктивных решений несущего остова. Выявите сильные и слабые стороны выбранной конструкции и предложите возможные улучшения.</p>
Раздел 2. Конструкции малоэтажных зданий.	
Тема 2.1. Основания малоэтажных зданий.	<p>1. Описать основные виды оснований, используемых для малоэтажных зданий. Укажите различные типы и их применение. Для каждого типа напишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества - Недостатки - Подходящие условия использования <p>3. Выбрать конкретный тип основания и разработать его проект для одноэтажного жилого дома. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Размеры основания

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<ul style="list-style-type: none"> - Используемые материалы (бетон, арматура и т.д.) - Подробное описание процесса установки 4. Провести анализ оснований одного существующего малоэтажного здания. Указать: <ul style="list-style-type: none"> - Тип основания - Конструктивные особенности - Состояние основания (необходимо ли проводить укрепление или восстановление)
<p>Тема 2.2. Фундаменты малоэтажных зданий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать основные типы фундаментов, используемых в строительстве малоэтажных зданий. Указать для каждого типа следующие аспекты: <ul style="list-style-type: none"> - Виды. - Преимущества и недостатки. - Условия использования. 2. Пояснить основные принципы, которые следует учитывать при конструировании фундаментов для малоэтажных зданий: <ul style="list-style-type: none"> - Расчет несущей способности. - Учет нагрузки от здания. - Учет характеристик грунта и климатических условий. 3. Выбрать конкретный тип фундамента (например, ленточный) и разработать оригинальное проектное решение для одноэтажного жилого дома. Включая следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> - Схему фундамента. - Размеры и материалы для конструкции. - Описание этапов строительства.
<p>Тема 2.3. Стеновые остовы малоэтажных зданий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать основные типы стеновых остовов, используемых в малоэтажном строительстве: <ul style="list-style-type: none"> - Открытые (внешние) и закрытые (внутренние) стеновые технологии. - Виды стеновых остовов по материалам (кирпичный, блочный, деревянный, каркасный). - Преимущества и недостатки каждого типа. 2. Проанализировать конструктивные особенности стеновых остовов. Указать: <ul style="list-style-type: none"> - Способы обеспечения тепло- и шумоизоляции. - Влияние стеновых остовов на общую прочность и устойчивость здания.

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<ul style="list-style-type: none"> - Методы соединения стеновых элементов. 3. Выбрать один из типов стеновых остовов (например, каркасный или блочный) и разработать проект для малоэтажного жилого здания. Включать следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> - Схематичное изображение стенового остова. - Описание используемых материалов и технологий. - Методика установки и сборки. 4. Провести сравнительный анализ двух различных типов стеновых остовов, указать: <ul style="list-style-type: none"> - Энергоэффективность. - Стоимость. - Скорость строительства. - Долговечность и уход.
Тема 2.4. Крупноблочные стеновые остовы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать основные виды крупноблочных стеновых остовов, используемых в строительстве: <ul style="list-style-type: none"> - По материалу (бетонные, кирпичные, газобетонные и др.). - По конструкции (монолитные, сборные). - Преимущества и недостатки каждого типа. 2. Изучить технологии и методы, применяемые при строительстве с использованием крупных блоков. Указать: <ul style="list-style-type: none"> - Этапы монтажа и устройство соединений. - Оборудование, необходимое для строительных работ. - Способы обеспечения утепления и звукоизоляции стен. 3. Выбрать один из типов крупноблочных стеновых остовов (например, газобетонный) и разработайте проект для малоэтажного жилого дома. Включить следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> - Схемы стенового остова с указанием размеров. - Описание выбранных материалов и их характеристик. - Подробное описание процесса монтажа. 4. Провести сравнительный анализ крупноблочных стеновых остовов с другими типами остовов (например, каркасными и кирпичными): <ul style="list-style-type: none"> - Энергоэффективность.

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<ul style="list-style-type: none"> - Экономические затраты. - Скорость строительства. - Долговечность и уход.
<p>Тема 2.5. Каркасный несущий сотов малоэтажных зданий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить, что такое каркасный несущий остов. Описать основные компоненты каркасной системы: <ul style="list-style-type: none"> - Стойки - Прогоны - Балки - Обшивка 2. Проанализировать преимущества и недостатки каркасных несущих остовов по сравнению с другими типами остовов (например, стеновыми или блоковыми): <ul style="list-style-type: none"> - Гибкость в планировке. - Облегчение конструкции. - Устойчивость к деформациям. - Сложности с утеплением. 3. Разработать проект каркасного несущего остова для одноэтажного жилого дома с площадью 100 м². Указать: <ul style="list-style-type: none"> - Характеристики используемых материалов (например, дерево, сталь, бетон). - Размеры стоек и балок. - Схему расположения основных элементов. 4. Рассмотреть технологии, которые используются при строительстве каркасных зданий. Включить: <ul style="list-style-type: none"> - Метод монтажа остова. - Порядок установки стен и крыши. - Способы обеспечения устойчивости и прочности конструкции. <p>Проанализировать аспекты энергетической эффективности каркасных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы утепления каркасных стен. - Влияние на потребление энергии. - Военные технологии для повышения энергоэффективности.
<p>Тема 2.6. Деревянные малоэтажные здания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить, что такое деревянные малоэтажные здания, и описать их основные характеристики: <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества использования дерева как строительного материала. - Недостатки деревянных конструкций

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>(например, уязвимость к воздействию влаги, насекомых).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Влияние экологии на выбор древесины. <p>2. Исследовать различные типы деревянных конструкций, используемых в малоэтажном строительстве, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Каркасные здания. - Брусчатые здания (сруб). - Деревянные панели (CLT — Cross Laminated Timber). <p>Для каждого типа указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества и недостатки. - Подходящие условия применения. <p>3. Разработать концептуальный проект деревянного одноэтажного жилого дома площадью 100 м². Включить следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектурная схема. - Схема несущих конструкций (фундаменты, стены, крыша). - Выбор материалов (тип древесины, утеплители). <p>4. Проанализировать технологии, используемые при строительстве деревянных малоэтажных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж деревянных каркасов. - Защита от влаги и гниения. - Методы утепления и отделки. <p>Рассмотреть вопросы энергоэффективности деревянных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы повышения теплоизоляции. - Влияние деревянных конструкций на устойчивое развитие. - Альтернативные источники энергии и технологии (солнечные панели, системы отопления).
Тема 2.7. Перекрытия и полы малоэтажных зданий.	<p>1. Определить основные типы перекрытий, используемых в строительстве малоэтажных зданий. Включить в описание следующие типы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монолитные перекрытия. - Сборные перекрытия (железобетонные плиты). - Деревянные перекрытия. - Лекальные перекрытия (металлические).

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>Для каждого типа указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества и недостатки. - Подходящие условия применения. <p>2. Описать конструктивные особенности перекрытий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как обеспечивается связь между перекрытиями и другими конструктивными элементами (стенами, колоннами). - Как учитываются нагрузки (статические, динамические) при проектировании. - Влияние перекрытий на акустику и теплоизоляцию. <p>3. Разработать проект перекрытия для одноэтажного жилого дома площадью 100 м² с использованием выбранного типа перекрытия. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схему перекрытия с размерами и размерами пролетов. - Выбор материалов (бетон, дерево и т.д.). - Методы соединения перекрытий со стенами и колоннами. <p>4. Изучить различные виды полов, используемых в малоэтажных зданиях. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стяжки (как влияют на звукопроводность и теплоизоляцию). - Выбор покрытий (плитка, ламинат, линолеум). - Способы утепления полов (использование теплоизоляционных материалов). <p>5. Рассмотреть влияние перекрытий и полов на общую энергоэффективность зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы повышения теплоизоляции. - Влияние выбора материалов на устойчивость к внешним факторам (влажности, температурным перепадам).
Тема 2.8. Заполнение оконных и дверных проемов, крыши, лестницы.	<p>1. Описать основные стадии и материалы, используемые для заполнения оконных проемов. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Различные типы окон (деревянные, пластиковые, алюминиевые). - Методы монтажа окон (монтажные профили, герметизация). - Учет тепло- и шумоизоляции. <p>2. Заполнение дверных проемов.</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>Изучить технологии и материалы, применяемые для заполнения дверных проемов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы дверей (межкомнатные, входные, раздвижные). - Монтажные технологии и завершающие отделочные работы. - Роль дверных коробок и наличников. <p>3. Устройство крыш.</p> <p>Рассмотреть различные типы крыш, используемых в малоэтажных зданиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Двускатные, односкатные, плоские, мансардные крыши. - Материалы для кровли (черепица, металл, битумные материалы). - Устройство стропильной системы и элементов крепления. <p>4. Проектирование лестниц.</p> <p>Описать основные типы лестниц, используемых в малоэтажных зданиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прямые, винтовые, приставные лестницы. - Конструктивные решения (лестницы на косоуре, маршевая лестница). - Выбор материалов (дерево, металл, бетон) и их влияние на прочность и эстетику. <p>5. Проанализировать технологии монтажа окон, дверей, крыш и лестниц, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила, обязательные для обеспечения надежности и долговечности конструкций. - Способы обеспечения герметичности и теплоизоляции. - Учет эстетических аспектов в проектировании.
Раздел 3. Конструкции многоэтажных зданий.	
<p>Тема 3.1. Основные принципы конструирования многоэтажных зданий.</p>	<p>1. Описать основные архитектурные принципы, учитываемые при конструировании многоэтажных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эстетика и функциональность. - Оптимизация пространства (планировка этажей, общественных и коммерческих зон). - Учет гармонии с окружающей средой. <p>2. Рассмотреть различные конструктивные системы, используемые в многоэтажных зданиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Каркасные, монолитные, фахверковые

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества и недостатки каждой системы. - Устойчивость конструкций к вертикальным и горизонтальным нагрузкам (ветровым и сейсмическим). <p>3. Объяснить важность встроенных инженерных систем для многоэтажных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системы теплоснабжения, электричества, водоснабжения и канализации. - Вентиляция и кондиционирование воздуха. - Системы безопасности (пожарная безопасность, видеонаблюдение).
<p>Тема 3.2. Стеной несущий остов зданий с кирпичными мелкоблочными стенами.</p>	<p>1. Описать, что такое стеновой несущий остов и как он функционирует в зданиях. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль стен в общем остове здания. - Типы конструкций (одинарные, двойные, с утеплителем и без). - Преимущества и недостатки использования кирпичных и мелкоблочных стен. <p>2. Исследовать характеристики кирпичных и мелкоблочных стен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметры прочности и устойчивости к нагрузкам. - Тепло- и звукоизоляционные свойства. - Воздействие погодных условий и защита от влаги. <p>3. Разработать проект стенового несущего остова для многоэтажного жилого здания с кирпичными мелкоблочными стенами. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схематичное изображение стенового остова с размерами и указанием материалов. - Расположение стен и проемов (окна и двери). - Учет расчетных нагрузок и условия эксплуатации. <p>4. Изучить технологии, используемые при строительстве зданий с кирпичными мелкоблочными стенами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устаревшие и современные методы кладки. - Соединение стен с перекрытиями и крышами. - Обработка швов и методы защиты от влаги.
<p>Тема 3.3. Стеновой остов крупноблочных зданий.</p>	<p>1. Определить, что такое стеновой остов и как он функционирует в крупных блочных зданиях.</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль стен в общем остове здания и их назначение. - Классификация стеновых остовов в зависимости от типа используемых блоков (газобетонные, пенобетонные, керамзитобетонные и т.д.). <p>2. Исследовать характеристики стеновых остовов крупных блочных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прочностные качества и устойчивость к нагрузкам. - Тепло- и звукоизоляционные свойства. - Долговечность и устойчивость к внешним воздействиям (влаго-, морозо- и жаростойкость). <p>3. Разработать проект стенового остова для многоэтажного блочного здания. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схематичное изображение стенового остова с размерами и указанием используемых материалов. - Учет проектных нагрузок (статических и динамических). - Расположение оконных и дверных проемов. <p>4. Изучить современные технологии, применяемые в строительстве зданий с крупноблочными стенами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы укладки и соединения блоков. - Использование специализированной техники (например, подъемных кранов для укладки крупноблочных элементов). - Значение точности укладки для дальнейшей отделки и эксплуатации. <p>5. Проанализировать влияние стенового остова на общую энергоэффективность зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы повышения теплоизоляции стен (утепление, использование современных изоляционных материалов). - Эффективность блочных зданий в сравнении с другими типами остовов (например, кирпичными или каркасными).
Тема 3.4. Стеновой остов крупнопанельных зданий.	<p>1. Определить, что такое стеновой остов и его роль в крупных панельных зданиях. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение стенового остова и его функции. - Классификация стеновых остовов,

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>используемых в панельных зданиях.</p> <p>2. Исследовать характеристики стеновых остовов крупных панельных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прочностные и жесткостные характеристики панелей. - Особенности тепло- и звукоизоляции. - Устойчивость к внешним воздействиям (влага, температура, механические нагрузки). <p>3. Разработать проект стенового остова для многоэтажного панельного здания. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схематичное изображение стенового остова с размерами и указанием материалов. - Расположение оконных и дверных проемов. - Учет расчетных нагрузок и проектных стандартов. <p>4. Изучить технологии, которые применяются при строительстве панельных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методология изготовления панелей (предварительно изготовленные и модульные панели). - Процесс сборки и монтаж панелей. - Методы соединения стеновых элементов и обеспечения герметичности.
<p>Тема 3.5. Каркасный остов многоэтажных зданий.</p>	<p>1. Описать, что такое каркасный остов и его значение в многоэтажных зданиях. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роли каркасного остова в структуре здания. - Основные компоненты каркасного остова (стойки, балки, перекрытия). <p>2. Исследовать различные типы каркасных остовов, используемых в многоэтажных зданиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стальные каркасные остовы. - Железобетонные каркасные остовы. - Деревянные каркасные остовы. - Преимущества и недостатки каждого типа. <p>3. Разработать проект каркасного остова для многоэтажного здания. Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схему каркасного остова с размерами и указанием материалов. - Учет проектных нагрузок (статических и динамических). - Расположение систем инженерного обеспечения (водоснабжение, электрика, вентиляция).

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>4. Изучить технологии, которые применяются при строительстве каркасных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методологии монтажа и сборки каркасов. - Влияние технологий на эффективность строительства (например, использование BIM-технологий). - Процесс обеспечения устойчивости каркасной конструкции к внешним нагрузкам (ветровым, сейсмическим).
<p>Тема 3.6. Конструктивные элементы каркасных остовов.</p>	<p>1. Объяснить, что такое каркасный остов и какую роль он играет в здании. Определить основные задачи, которые выполняет каркасный остов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устойчивость к нагрузкам. - Поддержка перекрытий и крыш. - Обеспечение гибкости в планировке. <p>2. Исследовать основные конструктивные элементы каркасных остовов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стойки: их назначение, виды (центральные и угловые), требования к материалам и прочности. - Балка: функции, виды (вертикальные, горизонтальные), способы соединения с другими элементами. - Перекрытия: разные типы перекрытий (монолитные, сборные), их особенности. <p>Рассмотреть дополнительные элементы каркасного остова и их функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Связующие элементы: роль связей в жесткости каркасной конструкции. - Наружные обшивки: материалы, используемые для увеличения тепло- и звукоизоляции. - Системы огнестойкости: способы защиты каркасных остовов от огня. <p>4. Создать проект каркасного остова для двухэтажного здания. Указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы, показывающие размещение основных элементов. - Размеры и толщина материалов, используемых для стоек и балок. - Подсчёт необходимых нагрузок и расчет прочности конструкции. <p>5. Изучить современные технологии, применяемые при строительстве каркасных</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>остовов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы сборки (монтаж, сварка, болтовое соединение). - Использование программного обеспечения (BIM-технологии) для проектирования.
<p>Тема 3.7. Деревянные многоэтажные здания.</p>	<p>1. Описать, что такое деревянные многоэтажные здания и их преимущества по сравнению с другими типами зданий (бетон, кирпич, металл). Указать основные характеристики древесины как строительного материала (прочность, легкость, теплоизоляционные свойства).</p> <p>2. Исследовать различные конструкции деревянных многоэтажных зданий, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Каркасные конструкции. - Панельно-каркасные технологии. - Системы, использующие CLT (Cross Laminated Timber — клееный массивный древесный материал). <p>Описать, как различные конструкции влияют на проектирование и эксплуатацию зданий.</p> <p>3. Разработать проект деревянного многоэтажного жилого здания с площадью 1000 м². Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектурные схемы (этажный план, фасады). - Указание на используемые стройматериалы (тип древесины, утеплители). - Системы инженерного обеспечения (электрика, водоснабжение, вентиляция). <p>4. Изучить технологии, применяемые при строительстве деревянных многоэтажных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы сушки и обработки древесины. - Способы соединения элементов (гвозди, болты, клеевые соединения). - Учет требований к огнестойкости и влагозащите.
<p>Раздел 4. Конструкции зданий для строительства в особых природных условиях.</p>	
<p>Тема 4.1 Особые природные условия и необходимость строительства с их учётом.</p>	<p>1. Изучить и описать основные природные условия, которые могут влиять на строительство, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геологические факторы (свойства грунта, уровень грунтовых вод). - Климатические факторы (температурные

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>колебания, осадки, ветровые нагрузки).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сейсмические условия (сейсмическая активность района). - Соленосные и другие агрессивные природные факторы. <p>2. Проанализировать, как каждое из перечисленных условий влияет на проектирование зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор фундамента (глубина заложения, тип фундамента). - Выбор строительных материалов (устойчивость к коррозии, морозостойкость). - Конструктивные решения для обеспечения устойчивости. <p>3. Разработать проект здания, учитывающего определенные природные условия (например, проект для сейсмоактивного региона или для района с сильными зимними морозами). Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описание выбранных конструктивных решений. - Определение необходимых материалов и их характеристик. - Меры по улучшению энергоэффективности и устойчивости зданий. <p>4. Исследовать технологии и методы строительства, применяемые при работе в особых природных условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование методов строительства, минимизирующих воздействие на окружающую среду. - Применение современных систем мониторинга и управления (например, системы контроля за деформациями конструкций, интеллектуальные системы управления).
<p>Тема 4.2. Зоны сейсмической активности. Воздействие сейсмики на здания.</p>	<p>1. Определить, что такое сейсмическая зона и как они классифицируются. Охарактеризовать основные категории сейсмических зон (например, зоны с низкой, средней и высокой сейсмической активностью). Указать, как осуществляется картирование сейсмических зон и какие факторы учитываются (исторические данные о землетрясениях, геологические характеристики).</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>2. Описать основные виды нагрузок, действующих на здания во время землетрясений (сдвиговые, вертикальные и динамические). Изучить, как эти нагрузки могут приводить к различным типам повреждений зданий (например, трещины в стенах, разрушение фундамента, деформация каркаса).</p> <p>3. Исследовать основные принципиальные решения при проектировании сейсмоустойчивых зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование гибких и жестких конструкций. - Применение системы амортизации и демпфирования для снижения колебаний. - Варианты планировки зданий для оптимального распределения нагрузок. - Укажите на важные нормы и стандарты, регулирующие проектирование сейсмоустойчивых зданий (например, строительные нормы и правила для сейсмоактивных регионов).
<p>Тема 4.3. Особенности конструирования зданий при строительстве в сейсмических районах.</p>	<p>1. Описать, как сейсмические нагрузки (горизонтальные и вертикальные) влияют на проектирование зданий. Рассмотреть основные виды повреждений, которые могут возникнуть в результате землетрясений (трещины в стенах, разрушение фундамента и каркаса). Привести примеры зданий, пострадавших в результате землетрясений, и проанализировать причины их разрушения.</p> <p>2. Описать современные технологиях и методах повышения сейсмостойкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включение в конструкцию дифференцированных элементов и систем амортизации. • Использование сейсмозащитных устройств, таких как демпферы и микроклампы. • Укрепляющие конструкции (например, арматура, стальные каркасы). <p>3. Изучить и описать действующие нормы и требования к проектированию сейсмоустойчивых зданий (например, строительные нормы и правила в разных странах). Определить роль международных</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	стандартов (например, Eurocode, ASCE) в проектировании зданий в сейсмических районах.
Тема 4.4. Конструирование зданий для строительства на вечномёрзлых грунтах.	<p>1. Описать, что такое вечномёрзлые грунты и какие геологические факторы их образуют. Указать, как вечномёрзлые грунты могут повлиять на строительство зданий (например, изменения в уровне замерзания, подвижки грунтов и т.д.).</p> <p>2. Исследовать основные проблемы, которые могут возникнуть при строительстве на вечномёрзлых грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осадка и деформация зданий. - Устойчивость фундамента (разрушение фундамента из-за подмыва и изменения состояния грунта). - Условия замерзания/оттаивания и их влияние на конструкции. <p>3. Разработать проект здания для вечномёрзлого грунта. Включить следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указания по типам фундаментов, подходящих для таких условий (например, свайные, мелкозаглубленные). - Выбор конструктивных решений, обеспечивающих устойчивость к деформациям. - Способы теплоизоляции и предотвращения оттаивания грунта под зданием. <p>4. Изучить современные технологии, применяемые при строительстве на вечномёрзлых грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы контроля температуры грунта. - Использование специальных изоляционных материалов. - Применение расчётных схем для учета динамики условий грунта.
Тема 4.5. Конструирование зданий при строительстве на просадочных грунтах.	<p>1. Описать, что такое просадочные грунты, их особенности и механизмы поведения. Указать, какие факторы могут приводить к просадке грунтов (влажность, нагрузка, изменение уровня грунтовых вод).</p> <p>2. Исследовать основные проблемы, возникающие при строительстве на просадочных грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Возможные деформации и просадки зданий.

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<ul style="list-style-type: none"> - Разрушение фундамента и его влияние на устойчивость. - Условия работы просадочных грунтов при изменении температуры и влажности. <p>3. Разработать проект здания для строительства на просадочном грунте. Включить следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указания по типам фундаментов, подходящих для таких условий (например, глубокозабивные сваи, плиты). - Способы повышения устойчивости фундамента (например, использование армированных конструкций). - Подходы к проектированию и выбору материалов с учетом свойств просадочных грунтов. <p>4. Изучить современные технологии, применяемые при конструировании зданий на просадочных грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы консолидации грунтов (например, дренажные системы, механическая и химическая обработка). - Применение мониторинга изменений в состоянии грунта (например, установка датчиков деформации). - Использование геосинтетиков для улучшения свойств просадочных грунтов.
Тема 4.6. Строительство зданий на подрабатываемых территориях.	<p>1. Описать, что понимается под подрабатываемыми территориями и какие факторы могут вызывать подработки (например, выемка грунта, подземные воды, минералы). Указать, как подработки влияют на свойства грунтов и общую устойчивость строительных объектов.</p> <p>2. Исследовать основные проблемы, возникающие при строительстве на подрабатываемых территориях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Деформации и просадки зданий. - Изменения уровня грунтовых вод и их воздействие на фундаменты. - Опасность обрушения и другие угрозы для безопасности. <p>3. Разработать проект здания для строительства на подрабатываемой территории. Включить</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указания по типам фундаментов, подходящих для таких условий (например, свайные или глубокозабивные фундаменты). - Способы увеличения прочности и устойчивости конструкций (например, использование специальных армирующих материалов). - Подходы к проектированию с учетом особенностей грунтов и вероятных колебаний. <p>4. Изучить современные технологии, применяемые при строительстве на подрабатываемых территориях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы стабилизации грунтов (например, инъекционные технологии, механическая обработка). - Использование мониторинга состояния грунта и зданий (например, установки датчиков и систем контроля). - Строительные методы, уменьшающие негативное воздействие на окружающую среду.
<p>Тема 4.7. Строительство зданий в жарком климате.</p>	<p>1. Исследуйте основные проблемы, возникающие при строительстве в жарком климате:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Высокие температуры и их влияние на материалы (деформация, усадка). - Необходимость обеспечения хорошей вентиляции и охлаждения зданий. - Увеличение солнечного излучения и его воздействие на энергозатраты. <p>2. Разработайте проект здания для строительства в жарком климате. Включите следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектурные решения для ориентации зданий (например, расположение окон, веранд, навесов). - Выбор материалов, подходящих для жаркого климата (легкие, отражающие, теплоизоляционные). - Способы управления солнечным светом и вентиляцией (открытые планы, использование больших окон). <p>3. Изучить современные технологии, применяемые при строительстве зданий в</p>

Наименование разделов/тем	Тип задания
	<p>жарком климате:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение энергосберегающих систем (солнечные панели, системы охлаждения). - Использование автоматизированных систем контроля (умные дома, управляемая вентиляция). - Методы уменьшения тепловых потерь и защиты от перегрева (изоляция, отражающие покрытия). <p>4. Привести примеры успешно реализованных проектов зданий в жарком климате. Описать, как реализованные архитектурные и инженерные решения способствовали повышению энергоэффективности и комфорта.</p>

5.3. Тематика курсовых работ (проектов)

1. Многоэтажные здания: классификация, предъявляемые требования.
2. Несущий остов здания; типы несущих остовов многоэтажных зданий.
3. Силовые факторы, действующие на здания; понятие о пространственной жесткости и устойчивости здания, несущей способности его конструктивных элементов.
4. Капитальность зданий; понятие о долговечности и огнестойкости здания и его конструктивных элементов.
5. Строительные системы, применяемые при возведении многоэтажных зданий.
6. Понятие строительной системы; строительные системы зданий с несущими стенами.
7. Понятие строительной системы; строительные системы каркасных зданий.
8. Понятие конструктивной системы; конструктивные схемы стенового несущего остова.
9. Понятие конструктивной системы; конструктивные схемы каркасного несущего остова.
10. Комбинированные конструктивные системы несущего остова многоэтажных зданий.
11. Способы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости зданий.
12. Многоэтажные каркасные здания рамной, рамно-связевой и связей схем; обеспечение устойчивости здания.
13. Многоэтажные здания с ядром жесткости; варианты компоновки ядер жесткости в зданиях повышенной этажности.
14. Конструктивные системы многоэтажных зданий, возводимых из монолитного железобетона.
15. Области применения монолитного железобетона в строительстве.
17. Сборные железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.
18. Монолитные железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.
19. Конструктивные решения нижних нежилых этажей многоэтажных зданий.
20. Конструктивные узлы сопряжений внутренних несущих панелей и плит перекрытий в крупнопанельных зданиях.
21. Конструкции колонн и ригелей в каркасных зданиях; узлы сопряжения.
22. Наружные ограждающие конструкции крупнопанельных зданий; возможные схемы разрезки стен фасадов на панели.

23. Наружные стеновые панели в крупнопанельных зданиях, их конструктивные решения.
24. Конструктивные решения крепления панелей наружных стен к внутренним несущим стенам здания.
25. Конструктивные решения крепления панелей наружных стен к конструкциям каркасного несущего остова.
26. Устройство вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей в крупнопанельных бескаркасных зданиях.
27. Устройство вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей в каркасно-панельных зданиях.
28. Конструктивные решения наружных стен зданий, возводимых из монолитного железобетона.
29. Навесные вентилируемые фасады зданий: понятие, материалы, области и эффективность применения.
30. Конструктивные решения навесных вентилируемых фасадов здания.
31. Требования к перекрытиям. Конструктивные решения перекрытий в крупнопанельных зданиях.
32. Конструктивные элементы сборных железобетонных перекрытий многоэтажных зданий.
33. Сборные железобетонные перекрытия зданий со стеновым несущим остовом.
34. Сборные железобетонные перекрытия зданий с каркасным несущим остовом.
35. Конструктивные решения перекрытий в зданиях из монолитного железобетона.
36. Сборно-монолитные перекрытия по Оставляемой опалубке.
37. Основные требования к конструкциям лестниц многоэтажных зданий.
38. Конструктивные решения лестниц многоэтажных зданий.
39. Основные типы и конструктивные решения незадымляемых лестниц (лестничных клеток) многоэтажных зданий.
40. Покрытия многоэтажных зданий: классификация, действующие факторы, предъявляемые требования.
41. Конструктивные решения чердачной крыши в зданиях с продольными несущими стенами.
42. Конструктивные решения чердачной крыши в зданиях с поперечными несущими стенами.
43. Совмещенные вентилируемые и невентилируемые покрытия многоэтажных зданий.
44. Плоские эксплуатируемые крыши многоэтажных зданий.
45. Типы кровель, применяемые в покрытиях многоэтажных зданий.
46. Мансарды, их применение и конструктивные решения в многоэтажных жилых зданиях.
47. Обеспечение водоотвода с покрытий многоэтажных зданий.
48. Архитектурно-конструкторские ситуации, возникающие при устройстве балконов, лоджий, эркеров в крупнопанельных зданиях.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-4. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации		
ИПК 4.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК 4.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК 4.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации
(к зачету с оценкой 5 семестра)**

1. Какие основные элементы составляют здание? Приведите примеры.
2. Каковы основные классификации зданий по функциональному назначению?
3. Как классифицируются здания по количеству этажей и конструктивным решениям?
4. Какие факторы влияют на выбор типового решения для проектирования зданий?
5. В чем разница между жилыми, общественными и производственными зданиями?
6. Какие конструктивные системы используются в малоэтажных и многоэтажных зданиях?
7. Как архитектурный стиль влияет на типологию зданий?
8. Что такое несущие и ненесущие конструкции, и какова их роль в здании?
9. Как классифицируются здания по материалам, используемым в их строительстве?
10. Какие тенденции можно выделить в классификации современных зданий?
11. Какие основные типы конструктивных систем существуют в строительстве?
12. В чем разница между каркасными, монолитными и стеновыми системами?
13. Каковы основные функции несущих остовов в зданиях?
14. Какие факторы учитываются при выборе конструктивной системы для здания?
15. Как правильно проектировать колонны и ригели для обеспечения устойчивости здания?
16. Какие материалы чаще всего используются в несущих конструкциях и почему?
17. Как сейсмическое проектирование влияет на выбор несущих систем?
18. Какова роль ограждающих конструкций в общем проектировании здания?

19. Какие современные технологии применяются для улучшения несущих способностей конструктивных систем?
20. Приведите примеры успешных архитектурных решений, использующих разные конструктивные системы.
21. Какие основные факторы влияют на выбор типовой несущей системы?
22. Каково значение жесткости и устойчивости в проектировании несущих остовов?
23. Каковы преимущества и недостатки разных типов несущих остовов (каркасных, монолитных и т. д.)?
24. Какие материалы наиболее часто используются в несущих конструкциях и почему?
25. Как проектирование несущих остовов связано с архитектурными решениями?
26. Какие современные методы анализа используются для оценки несущей способности конструкций?
27. Какова роль соединений и узлов в несущих системах?
28. Какие шаги необходимо учитывать при изготовлении и монтаже несущих конструкций?
29. Каково влияние сейсмических и ветровых нагрузок на проектирование несущих остовов?

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации
(к экзамену 6 семестра).**

1. Какие основные типы оснований используются в малоэтажном строительстве?
2. Каковы функции фундаментов в здании?
3. Какие факторы влияют на выбор типа фундамента для малоэтажного здания?
4. Как проводится геологическое обследование участка перед строительством?
5. Какова роль дренажа в проектировании оснований?
6. В чем разница между мелкозаглубленными и глубокими фундаментами?
7. Какие технологии применяются для усиления оснований в сложных грунтовых условиях?
8. Как осадки грунта влияют на выбор и проектирование фундамента?
9. Что такое пучение грунтов, и как оно учитывается в проектировании оснований?
10. Каковы принципы армирования оснований для увеличения их прочности?
11. Какие основные типы фундаментов используются в малоэтажном строительстве?
12. Каковы функции и назначение фундамента в здании?
13. Какие факторы влияют на выбор типа фундамента для конкретного здания?
14. Как проводится оценка несущей способности грунтов под фундаментом?
15. В чем разница между ленточным, плитным и столбчатым фундаментами?
16. Как проводить укрепление фундаментов на проблемных грунтах?
17. Какие технологии дренажа используются для предотвращения подтопления фундаментов?
18. Что такое стеновой остов в малоэтажных зданиях?
19. Какие материалы используются для стеновых остовов?
20. В чем преимущество каркасной конструкции в сравнении с кирпичной?
21. Каковы основные методы крепления стеновых остовов?
22. Какие ключевые факторы влияют на устойчивость стенового остова?
23. Как осуществляется теплоизоляция стеновых остовов?
24. В чем роль стенового остова в обеспечении звукоизоляции?

25. Какие современные технологии используются при проектировании стеновых остовов?
26. Что такое крупноблочные стеновые остовы?
27. Какие материалы используются для крупных блоков?
28. Каковы преимущества крупноблочных стеновых остовов?
29. Как осуществляется монтаж крупноблочных стеновых остовов?
30. Какие основные виды крупных блоков существуют?
31. В чём особенности тепло- и звукоизоляции крупноблочных конструкций?
32. Что такое каркасный несущий остов?
33. Каковы преимущества каркасных сотовых остовов?
34. Из каких элементов состоит каркасный сотовый остов?
35. Как происходит монтаж каркасного остова?
36. Как обеспечивается устойчивость каркасного остова?
37. Что такое сотовая структура?
38. Какое значение имеет теплотехника в каркасных зданиях?
39. Каковы основные материалы для каркасных сотовых остовов?
40. Каковы основные преимущества деревянных малоэтажных зданий?
41. Какие виды древесины чаще всего используются в строительстве деревянных зданий и почему?
42. В чём особенности проектирования деревянных конструкций с учетом климатических условий?
43. Какие методы защиты древесины от биопоражения существуют?
44. Каковы основные требования к огнестойкости деревянных конструкций?
45. Что такое "сэндвич-панели" и как они используются в деревянном домостроении?
46. Какие типы соединений используются в деревянных конструкциях и их преимущества?
47. Каковы основные этапы строительства деревянного дома?
48. Какие факторы необходимо учитывать при расчете нагрузок на деревянные конструкции?
49. Какова роль усадки древесины в процессе строительства и эксплуатации деревянных зданий?
50. Какие виды перекрытий применяются в малоэтажных зданиях?
51. Каковы основные функции перекрытий в строительстве?
52. Каковы требования к прочности и жесткости перекрытий?
53. Опишите принципиальные отличия между монолитными и сборными перекрытиями.
54. Какие материалы используются для устройства полов в деревянных зданиях?
55. Каковы основные характеристики, влияющие на выбор типа пола?
56. В чём заключается конструктивное решение для надежного соединения перекрытий со стенами?
57. Как организована вентиляция в подполах и перекрытиях?
58. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании полов в помещениях с высокой влажностью?
59. Каковы требования к шумоизоляции перекрытий в жилых зданиях?
60. Какие основные типы оконных проемов существуют в строительстве?
61. Каковы основные требования к заполнению дверных проемов?
62. В чём заключается функция подоконника и наличника в оконном проеме?
63. Какие материалы чаще всего используются для оконного и дверного остекления?

64. Какие конструкции крыш применяются в малоэтажном строительстве?
65. Каковы преимущества и недостатки скатных и плоских крыш?
66. Как организуется дренаж на крыше для предотвращения накопления воды?
67. Каковы основные расчетные параметры для проектирования лестниц?
68. Какие типы лестниц чаще всего применяются в жилых зданиях?
69. Каковы требования к безопасности и эргономике лестниц?

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации
(к зачету с оценкой 7 семестра).**

1. Каковы основные требования к устойчивости многоэтажных зданий?
2. Какие факторы учитываются при конструировании фундамента многоэтажного здания?
3. В чем заключается принцип зональности в проектировании многоэтажных зданий?
4. Как распределяются нагрузки в многоэтажном здании?
5. Каковы основные критерии выбора строительных материалов для многоэтажных зданий?
6. Какие строительные системы применяются для многоэтажных зданий?
7. Как организуется вертикальное транспортное движение в многоэтажных зданиях?
8. Как учитываются климатические условия при конструировании многоэтажных зданий?
9. Какие меры принимаются для пожарной безопасности в высоких зданиях?
10. Каковы современные тренды в архитектурном конструировании многоэтажных зданий?
11. В чем заключается отличие между монолитными и мелкоблочными стенами?
12. Каковы рекомендации по проектированию кирпичных стен в сейсмически активных районах?
13. Какие факторы влияют на выбор кирпича и блоков для стенового остова?
14. Каковы основные методы кладки кирпича и блоков?
15. Как проектируются проемы в кирпичных и мелкоблочных стенах?
16. Какие конструкции используются для усиления несущих стен?
17. Каковы требования по огнестойкости для кирпичных и мелкоблочных стен?
18. Как происходит расчет нагрузок на стеновой остов крупноблочного здания?
19. Какие конструкции используются для усиления крупноблочных стен?
20. Как проектируются оконные и дверные проемы в крупноблочных стенах?
21. Каковы основные принципы организации вентиляции в стенах из крупноблоков?
22. Какие советы по проектированию стенового остова можно дать для повышения его устойчивости?
23. Каковы преимущества использования крупнопанельных конструкций?
24. Какие материалы используются для изготовления панелей в крупнопанельных зданиях?
25. Как осуществляется соединение между панелями в стеновом остове?
26. Каковы требования к прочности и устойчивости стенового остова крупнопанельного здания?
27. Как обеспечивается тепло- и звукоизоляция в крупнопанельных стенах?
28. Какие системы используются для организации вертикальной транспортировки в крупных зданиях?
29. Как проектируются проемы для окон и дверей в крупнопанельных стенах?

29. Каковы преимущества каркасных конструкций по сравнению с другими видами остовов?
30. Из каких материалов могут быть изготовлены каркасные элементы (колонны, балки)?
31. Как осуществляется передача нагрузок от перекрытий на колонны в каркасной системе?
32. Как проектируются соединения между элементами каркаса?
33. Какие требования к устойчивости и жесткости предъявляются к каркасным конструкциям?
34. Как обеспечивается защита каркасных зданий от погодных факторов и коррозии?
35. Каким образом организуется вертикальное и горизонтальное транспортное движение в каркасных зданиях?
36. В чем отличие между колоннами и балками в каркасной системе?
37. Каково назначение ростверка в каркасной конструкции?
38. Какие материалы используются для изготовления конструктивных элементов каркаса?
39. Каковы функции диафрагм жесткости в каркасных зданиях?
40. Как осуществляется связь между колоннами и балками?
41. Каковы требования к прочности и жесткости каркасных элементов?
42. Как осуществляется монтаж каркасных конструкций на строительном объекте?
43. Как обеспечивается огнестойкость конструктивных элементов каркаса?
44. Как проектируются и рассчитываются соединения между элементами каркасного остова?
45. Каковы основные преимущества деревянных многоэтажных зданий?
46. Какие виды древесины наиболее подходят для строительства многоэтажных деревянных зданий?
47. Каковы требования к проектированию древесных конструкций с учетом усадки материала?
48. Какие методы защиты древесины от биопоражения и воздействия влаги существуют?
49. Каковы основные конструкции перекрытий в деревянных многоэтажных зданиях?
50. В чем заключается специфика огнестойкости деревянных зданий?
51. Как организуется тепло- и звукоизоляция в деревянных многоэтажных домах?
52. Каковы правила соединения деревянных элементов и применение крепежа?
53. Какие факторы влияют на выбор конструкции для доставки и монтажа деревянных зданий?

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации
(к экзамену 8 семестра).**

1. Какие основные природные факторы влияют на архитектурное конструирование?
2. Каковы требования к проектированию зданий в сейсмически активных областях?
3. Какие решения принимаются для строительства в условиях повышенной влажности и осадков?
4. Как учитываются климатические условия (температура, ветер) при проектировании зданий?
5. В чем заключается специфика проектирования зданий в зонах с опасностью наводнений?
6. Какие технологии используются для обеспечения теплоизоляции в холодных климатах?
7. Как геологические условия влияют на выбор типа фундамента?

8. Какие меры принимаются для защиты зданий от коррозии и воздействия окружающей среды?
9. Как принимаются во внимание природные ресурсы (вода, свет) в архитектурном проектировании?
10. Как имплементация устойчивого строительства помогает минимизировать негативное воздействие на окружающую среду в условиях изменения климата?
11. Каковы основные характеристики сейсмически активных зон?
12. Как определяется уровень сейсмической активности в регионе?
13. Какие типы зданий наиболее подвержены воздействию сейсмических волн?
14. Как проектируются фундаменты зданий в сейсмически активных районах?
15. Какие архитектурные решения применяются для повышения сейсмостойкости зданий?
16. Какова роль диафрагм жесткости в сейсмическом проектировании?
17. Как меры по сейсмостойкости влияют на стоимость строительства?
18. Какие методы используются для расчета нагрузок от сейсмике на здания?
19. Как материалы влияют на устойчивость здания к сейсмическим воздействиям?
20. Какие новейшие технологии применяются для мониторинга и защиты зданий от землетрясений?
21. Как конструктивные решения влияют на устойчивость зданий в сейсмических областях?
22. Какие требования предъявляются к проектированию фундаментов в сейсмически активных зонах?
23. Как определяются сейсмические нагрузки при проектировании зданий?
24. В чем преимущество использования гибких конструкций в сейсмическом строительстве?
25. Какова роль диафрагм жесткости в увеличении сейсмостойкости зданий?
26. Какие методы усиления применяются для повышения устойчивости зданий?
27. Каковы основные типы соединений элементов каркасных систем для защиты от сейсмике?
28. Какие современные технологии используются для мониторинга сейсмических воздействий?
29. Как учитываются землетрясения на стадии выбора материалов для строительства?
30. Каковы особенности вечномерзлых грунтов и их влияние на строительство?
31. Какие методы используются для исследования физических и механических свойств вечномерзлых грунтов?
32. Как проектируются фундаменты зданий на вечномерзлых грунтах для предотвращения пучения?
33. В чем заключается важность температурного режима при строительстве на вечномерзлых грунтах?
35. Каковы рекомендации по выбору строительных материалов для зданий на вечномерзлых грунтах?
36. Какие проблемы могут возникнуть при строительстве и эксплуатации зданий на вечномерзлых грунтах?
37. Как осуществляется дренаж грунтов для предотвращения подтоплений в условиях вечно мерзлоты?
38. В чем заключается роль геосинтетиков в укреплении вечномерзлых грунтов?

39. Каков специфика проектирования зданий с учетом сезонных изменений температуры и осадков на вечномёрзлых грунтах?
40. Что такое просадочные грунты и как они влияют на здания?
41. Каковы основные механизмы просадки грунтов?
42. Какие методы используются для оценки степени просадки грунтов при проектировании?
43. Как проектируются фундаменты зданий на просадочных грунтах?
44. Какие меры принимаются для предотвращения просадки фундамента?
45. Как грамотное планирование дренажа может снизить риск просадки?
46. В чем заключается важность материала и конструкции при создании зданий на просадочных грунтах?
47. Каковы последствия недостаточного учета просадки в проектировании?
48. Что такое динамическое зондирование и как оно применяется в исследовании просадочных грунтов?
49. Какие технологии используются для стабилизации и улучшения свойств просадочных грунтов?
50. Что такое подрабатываемые территории и какие факторы их характеризуют?
51. Каковы основные риски, связанные со строительством на подрабатываемых участках?
52. Какие методы геотехнического обследования применяются для оценки состояния подрабатываемых грунтов?
53. Как проектируется фундамент зданий на подрабатываемых территориях для предотвращения деформаций?
54. Какие технологии стабилизации грунтов используются при строительстве на подрабатываемых участках?
55. Как организуются системы дренажа для защиты от подмывания и просадки?
56. Какие архитектурные решения помогают минимизировать воздействие подрабатываемых грунтов на конструкции?
57. Как производится мониторинг состояния зданий на подрабатываемых территориях после завершения строительства?
58. Какие требования по безопасности должны соблюдаться при проектировании зданий на таких участках?
59. Как учитываются климатические и экологические факторы при строительстве на подрабатываемых территориях?
60. Какие архитектурные приемы улучшают теплоотведение в зданиях, расположенных в жарком климате?
61. Какова роль крыши в дизайне зданий для жаркого климата, и какие конструкции предпочтительны?
62. Как выбор материалов влияет на эффективность зданий в условиях высокой температуры?
63. Как организовать систему естественной вентиляции для обеспечения комфортного климата внутри зданий?
64. Какие элементы ландшафтного дизайна могут способствовать снижению температуры вокруг зданий?
65. Как правильное размещение окон и их размеры влияют на внутреннюю температуру?
66. Какие технологии защиты от солнечного излучения рекомендуются для фасадов зданий?

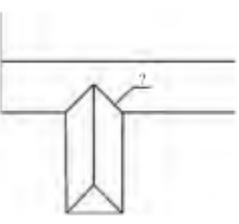
67. Как следует проектировать фундаменты и основания зданий, чтобы учесть особенности жаркого климата?

68. В чем преимущества использования зелёных кровель в жарких климатических условиях?

69. Как оптимально сочетать внутренние и наружные пространства для создания комфортной среды?

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-4	<p>1. Столбчатые фундаменты выполняют ...</p> <p>А) при строительстве на слабых грунтах;</p> <p>Б) в виде непрерывной стены из монолитных или сборных элементов;</p> <p>В) под отдельно стоящие опоры;</p> <p>2. Перекрытия — это ...</p> <p>А) конструкции, разделяющие внутреннее пространство здания на этажи;</p> <p>Б) конструкции, ограждающие помещения от внешней среды;</p> <p>В) внутренние вертикальные ограждения, разделяющие здание на помещения.</p> <p>3. Фундамент — это ...</p> <p>А) часть здания, передающая все нагрузки от здания на основание;</p> <p>Б) конструкции, ограждающие помещения от внешней среды;</p> <p>В) конструкции, разделяющие внутреннее пространство здания на этажи.</p> <p>4. Конструктивный элемент скатной деревянной крыши, образованный пересечением скатов крыши, — это:</p> <p>а) ендова;</p> <p>б) конек;</p> <p>в) ребро;</p> <p>г) вальма;</p> <p>д) щипец.</p>  <p>5. Площадь светопрозрачного ограждения стараются снизить, потому что:</p> <p>а) фасад становится невыразительным;</p> <p>б) стоимость ограждений намного выше, чем стоимость глухой</p>

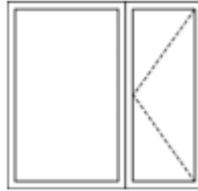
части стены;

в) увеличиваются затраты на отопление, т. к. сопротивление теплопередаче меньше, чем у глухой части стены;

г) увеличиваются затраты на устройство солнцезащиты;

д) так можно улучшить фасад здания.

6. На рисунке изображено окно:



а) створка которого открывается наружу;

б) с вертикальной подвеской;

в) створка которого открывается внутрь;

г) с одинарным остеклением;

д) с горизонтальной подвеской.

7. Конструктивный элемент 1 деревянной лестницы — это:

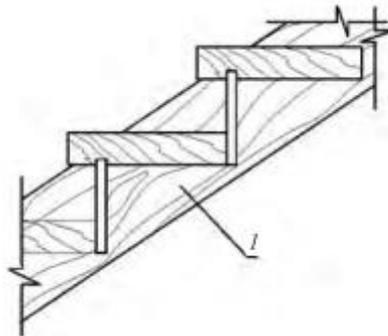
а) подкос;

б) тетива;

в) подступенок;

г) косоур;

д) фризовая ступень.



8. Помимо лестниц, средствами сообщения между этажами в гражданских зданиях являются:

а) эстакады;

б) пандусы;

в) лифты;

г) эскалаторы;

д) транспортеры.

9. Горизонтальные членения на наружной поверхности стен образуются:

а) цоколем;

б) ризалитом;

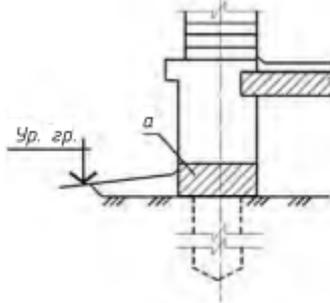
в) пояском;

г) карнизом;

д) пилястрами.

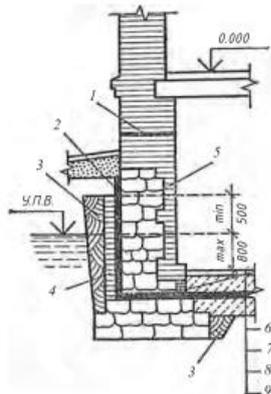
10. Элемент *a* в фундаменте под наружную стену — это:

- а) монолитный ленточный фундамент;
- б) балка железобетонная на упругом основании;
- в) монолитный железобетонный ростверк;
- г) фундаментная балка;
- д) фундаментные бетонные блоки.



11. Фундаменты здания и стены подвала гидроизолируют:

- а) когда наружные стены не являются несущими;
- б) уровень грунтовых вод выше отметки пола подвала более чем на 1000 мм;
- в) стены подвала сложены из блоков;
- г) наружные стены — несущие;
- д) уровень грунтовых вод выше отметки пола подвала менее чем на 1000 мм



12. Эвакуационный путь в жилых зданиях высотой до 10 этажей проходит:

- а) через «островки безопасности»;
- б) по лестницам с подпором воздуха;
- в) по приквартирным лестницам-стремянкам через люки балконных плит;
- г) через лоджии в смежную секцию;
- д) по наружной лестнице в воздушной зоне

13. Площадь общей комнаты в квартире должна быть:

- а) не менее 12 м²;
- б) не менее 18 м²

14. Площадь кухни в квартире должна быть:

- а) не менее 8 м²;

	<p>б) не менее 18 м²</p> <p>15. Площадь спальни в квартире должна быть:</p> <p>а) не менее 8 м²;</p> <p>б) не менее 12 м²</p> <p>16. Совмещенные санузлы допускается располагать в:</p> <p>а) 1-комнатных квартирах;</p> <p>б) 2-комнатных квартирах;</p> <p>в) 3-комнатных квартирах.</p> <p>17. Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка, служащая для отдыха в летнее время, — это:</p> <p>а) балкон;</p> <p>б) терраса.</p> <p>18. Здание квартир типа, состоящее из двух и более квартир, каждая из которых имеет непосредственный выход на приквартирный участок, — это:</p> <p>а) блокированный жилой дом;</p> <p>б) индивидуальный жилой дом;</p> <p>в) секционный жилой дом.</p> <p>19. Помещение, предназначенное для размещения вертикальных коммуникаций, (лестничной клетки и лифтов), это:</p> <p>а) лестнично-лифтовой узел;</p> <p>б) коммуникационный узел;</p> <p>в) лестничная клетка.</p> <p>20. Перекрытое и огражденное в плане с трех сторон помещение, открытое во внешнее пространство, служащее для отдыха в летнее время и солнцезащиты, — это:</p> <p>а) лоджия;</p> <p>б) балкон;</p> <p>в) веранда.</p> <p>21. Суммарная площадь жилых и подсобных помещений квартиры с учетом лоджий, балконов, веранд и террас, — это:</p> <p>а) жилая площадь квартиры;</p> <p>б) общая площадь квартиры;</p> <p>в) полезная площадь квартиры.</p> <p>22. Длина коридоров, не имеющих освещения в торцах и примыкающих к лестничной клетке, не должна превышать:</p> <p>а) 12 м;</p> <p>б) 20 м;</p> <p>в) 50 м.</p> <p>23. Общая площадь квартир на этаже секции не должна превышать:</p> <p>а) 300 м²;</p>
--	--

	б) 700 м ² ; в) 500 м ² 24. Пространство между поверхностью покрытия (крыши), наружными стенами и перекрытием верхнего этажа — это: а) чердак; б) подвал; в) технический этаж. 25. Выходящая из плоскости фасада часть помещения, частично или полностью остекленная, улучшающая его освещенность и инсоляцию, — это: а) эркер; б) цоколь; в) курдонер.
--	--

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен:

	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом

	дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.
--	---

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический

(систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок,

позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой

прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

- собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;
- стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;
- исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;

- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Основная литература²

1. Леонова, И. А. Архитектурные конструкции: учебно-методическое пособие / И. А. Леонова. — Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-9926-1256-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108836.html>

2. Темникова, Е. А. Основные виды архитектурных конструкций и современные отделочные материалы, применяемые в проектировании интерьеров: учебное пособие / Е. А. Темникова. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 94 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111634.html>

² Из ЭБС

Дополнительная литература³

1. Токарев, А. Е. Архитектурные конструкции. Материалы. Форма. Схема планировочной организации земельного участка: учебное пособие / А. Е. Токарев. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-9961-2387-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115036.html>

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (<https://www.iile.ru/>)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, дополнительное соглашение № Д-5479/6 о пролонгации договора до 01.06.2026г.) <http://212.48.35.211:85/>

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

³ Из ЭБС

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO -3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) <https://elibrary.ru>

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (11 столов, 22 стула, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Специализированная мебель (9 столов, 9 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета