

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

07 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08.03 Основы архитектуры и строительных конструкций**

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий  
строительства**

Учебный план b080301\_24\_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 3, Экзамен 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Камчаткина В.М. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Основы архитектуры и строительных конструкций**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от 14.03.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

Доцент, к.э.н. Грудистова Е.Г. 05.04.2024 г. № 7

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Дудина И.В.  
(подпись)

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 20  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися общих сведений о зданиях и их конструкциях, о приемах объемно-планировочных решений, о функциональных и физико-технических основах проектирования.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Инженерная графика	
2.1.2	Автоматизированное проектирование в строительстве	
2.1.3	Строительные материалы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	
2.2.2	Теплогазоснабжение с основами теплотехники	
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции	
2.2.4	Металлические конструкции, включая сварку	
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс	
2.2.6	Основания и фундаменты	
2.2.7	Архитектура зданий	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
Индикатор 1	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
Индикатор 2	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
<b>ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
Индикатор 1	ОПК-6.1 Участвует в процессе проектирования и подготовке технико-экономических расчетов и обоснований объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор 2	ОПК-6.2 Участвует в подготовке проектной документации объекта строительства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные задачи, обеспечивающие достижение цели архитектурного проекта; действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения задач архитектурного проектирования.
3.1.2	- основы проектирования, подготовки технико-экономических расчетов и обоснований объектов строительства; основы автоматизированного проектирования для подготовки проектной документации объектов строительства.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- определять совокупность задач для достижения цели архитектурного проекта; выбирать оптимальный способ решения задач архитектурного проектирования, учитывая действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения.
3.2.2	- проектировать объекты строительства, готовить для них технико-экономические расчеты и обоснования; использовать средства автоматизированного проектирования для подготовки проектной документации объектов строительства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками формулирования совокупности задач для достижения цели архитектурного проекта; информацией об оптимальных способах решения задач архитектурного проектирования, учитывая действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения.
3.3.2	- навыками проектирования, подготовки технико-экономических расчетов и обоснований объектов строительства; навыками использования программных комплексов и средств автоматизированного проектирования для подготовки проектной документации объектов строительства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий</b>						
1.1	Лек	Архитектура как отрасль материальной культуры. Общие понятия о зданиях и сооружениях и требования, предъявляемые к ним	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.10 Л2.18Л3.5 Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.2	Лек	Архитектурно-строительное проектирование. Стадии разработки проекта. Нормативные требования к архитектурно-строительным чертежам	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.15 Л2.16Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
1.3	Лек	Требования строительной индустрии при проектировании зданий. Модульная координация размеров в строительстве	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.4	Лек	Функциональные основы проектирования зданий	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.16Л3.5 Л3.7 Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.5	Лек	Физико-технические основы строительного проектирования	3	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.8 Л2.9 Л2.14Л3.3 Л3.8	1	Лекция-визуализация; УК-2.1 УК-2.2
1.6	Пр	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.8 Л2.9 Л2.14Л3.3 Л3.8	1	Технология проектного обучения УК-2.1 УК-2.2
1.7	Ср	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	3	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.8 Л2.9 Л2.14Л3.3 Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.8	Лек	Основы архитектурной композиции	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.10Л3.8	1	Лекция-визуализация; УК-2.1 УК-2.2
1.9	Лек	Основы градостроительства. Требования к планировке селитебной территории	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.10Л2.1Л3.5 Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.10	Пр	Схема планировочной организации земельного участка	3	2	УК-2	Л1.1 Л1.10Л2.1 Л2.17Л3.8	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1 УК-2.2
1.11	Ср	Схема планировочной организации земельного участка	3	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.1 Л2.17Л3.8	0	УК-2.1 УК-2.2
1.12	Лек	Технико-экономическая оценка проектных решений	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.1Л3.5 Л3.7 Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2

1.13	Пр	Технико-экономические показатели жилого дома и земельного участка	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.1Л3.5 Л3.7 Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
1.14	Ср	Технико-экономические показатели жилого дома и земельного участка	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.1Л3.5 Л3.7 Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
1.15	Пр	Оформление и компоновка архитектурно-строительных чертежей	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.10Л2.1 Л2.15Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
1.16	Ср	Оформление и компоновка архитектурно-строительных чертежей	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.10Л2.1 Л2.15Л3.8	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
1.17	Экзамен		3	8			0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Типология и конструкции гражданских зданий</b>						
2.1	Лек	Классификация и объемно-планировочные решения жилых зданий	3	3	УК-2 ОПК-6	Л1.2 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.6 Л2.16Л3.4 Л3.5	2	Лекция-визуализация; УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.2	Пр	Особенности проектирования малоэтажных жилых домов	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.5 Л1.9 Л1.10Л2.2 Л2.6 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.3	Лек	Типы общественных зданий, специфика их объемно-планировочных решений	3	3	УК-2	Л1.1 Л1.10Л2.2 Л2.6Л3.4	0	УК-2.1 УК-2.2
2.4	Лек	Конструкции гражданских зданий	3	3	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.10Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.4 Л3.5	2	Лекция-визуализация; УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.5	Пр	Основания. Фундаменты	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.6	Ср	Основания. Фундаменты	3	6	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.7	Пр	Наружные стены	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	1	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.8	Ср	Наружные стены	3	8	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2

2.9	Пр	Внутренние стены. Перегородки	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.10	Ср	Внутренние стены. Перегородки	3	6	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.11	Пр	Перекрытия. Полы	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.6 Л3.7	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.12	Ср	Перекрытия. Полы	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.6 Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.13	Пр	Покрытия. Стропильные системы. Кровли	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.1 Л3.7	1	Технология проектного обучения УК-2.1 УК-2.2
2.14	Ср	Покрытия. Стропильные системы. Кровли	3	8	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.1 Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.15	Пр	Элементы малоэтажных жилых домов	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.5Л2.2 Л2.12Л3.7	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.16	Ср	Элементы малоэтажных жилых домов	3	4	УК-2 ОПК-6	Л1.5Л2.2 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.17	Пр	Светопрзрачные ограждающие конструкции. Двери	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.12Л3.7	0,5	Технология проектного обучения УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.18	Ср	Светопрзрачные ограждающие конструкции. Двери	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.19	Пр	Инженерное оборудование малоэтажных жилых домов	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.5Л2.2 Л2.6 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.20	Ср	Инженерное оборудование малоэтажных жилых домов	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.5Л2.2 Л2.6 Л2.12Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2

2.21	КР		3	27	УК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
2.22	Экзамен		3	11			0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий</b>						
3.1	Лек	Особенности проектирования промышленных зданий	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
3.2	Ср	Особенности проектирования промышленных зданий	3	1	УК-2 ОПК-6	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
3.3	Лек	Классификация и объемно-планировочные решения промышленных зданий	3	2	УК-2	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1 УК-2.2
3.4	Ср	Классификация и объемно-планировочные решения промышленных зданий	3	1	УК-2	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1 УК-2.2
3.5	Лек	Конструкции промышленных зданий	3	3	УК-2 ОПК-6	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.4 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
3.6	Ср	Конструкции промышленных зданий	3	2	УК-2 ОПК-6	Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.4 Л2.11Л3.4	0	УК-2.1;УК-2.2 ОПК-6.1;ОПК-6.2
3.7	Экзамен		3	8			0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к практическому занятию №1:

1. Назвать приемы пространственных объемно-планировочных решений малоэтажных жилых домов.
2. Какие требования лежат в основе определения размеров функциональных зон.
3. Назвать конструктивные элементы малоэтажного жилого дома.

Контрольные вопросы к практическому занятию №2:

1. Назвать виды оснований и требования к ним.
2. Перечислить виды фундаментов и требования к ним.
3. По заданию определить глубину заложения всех конструктивных элементов фундамента относительно отметки 0,00.
4. Изобразить примеры решений гидроизоляции: а – изоляция цоколя; б – переход с вертикальной на горизонтальную поверхность; в – деформационный шов; г – проход коммуникации.

Контрольные вопросы к практическому занятию №3:

1. Назвать виды стен и требования к ним.

2. Перечислить архитектурно-конструктивные элементы стен.
3. Перечислить отличительные особенности деревянных стен: бревенчатых, брусчатых, каркасных, щитовых и панельных.
4. Дать определение понятию перемычка.
5. Обозначить отличия однослойной стеновой панели от трехслойной.

Контрольные вопросы к практическому занятию №4:

1. Определить, как термическое сопротивление ограждающей конструкции влияет на её теплозащитные свойства.
2. Определить чему равно термическое сопротивление многослойной конструкции с последовательно расположенными однородными слоями.
3. Зная, какие параметры можно рассчитать необходимую толщину слоя утеплителя и всей конструкции.

Контрольные вопросы к практическому занятию №5:

1. Обозначить различие понятий «внутренняя стена» и «перегородка».
2. Начертить несколько вариантов конструкций перегородок.
3. Каким силовым и несиловым воздействиям подвергаются внутренние стены?
4. В зависимости от чего выбирают толщину внутренних стен и перегородок?

Контрольные вопросы к практическому занятию №6:

1. Обозначить достоинства и недостатки деревянных перекрытий.
2. Обозначить какая конструктивная система характерна для деревянных перекрытий.
3. Какой высотой изготавливают железобетонные балки таврового сечения для пролетов 4,8 м и 6 м?
4. Обозначить глубину заделки деревянных, железобетонных и металлических балок в деревянные и каменные стены.

Контрольные вопросы к практическому занятию №7:

1. Обозначить, что относится к основным элементам стропильной системы скатной крыши.
2. Объяснить, чем отличаются друг от друга наслонная, висячая и комбинированная стропильные системы.
3. Объяснить в каких случаях стропильную систему дополнительно укрепляют стойками и откосами.

Контрольные вопросы к практическому занятию №8:

1. Привести формулы для определения параметров ступеней лестницы.
2. Описать основные требования к устройству каминов и печей.
3. Объяснить какими характеристиками руководствуются при устройстве балконов.

Контрольные вопросы к практическому занятию №9:

1. Привести основные требования предъявляемые к дверям.
2. Перечислить основные типы конструкций и варианты заполнения светопрозрачной части деревянных оконных блоков

Контрольные вопросы к практическому занятию №10:

1. Назвать с учетом чего решаются вопросы выбора автономных или централизованных систем инженерного оборудования.
2. Перечислить основные элементы внутридомовых устройств системы водоснабжения и канализации

Контрольные вопросы к практическому занятию №11:

1. Назвать, что должно быть отображено в СПОЗУ.
2. Что показывают объемный и планировочный коэффициенты?

Контрольные вопросы к практическому занятию №12:

1. Каким образом рассчитывается общая и жилая площади квартир?
2. Каким образом рассчитывается строительный объем?

Контрольные вопросы к практическому занятию №13:

1. Объяснить основные правила нанесения координационных осей.
2. Объяснить, что указывают стрелки на начальном и конечном штрихах, при оформлении разреза или сечения.

## **6.2. Темы письменных работ**

Тема курсовой работы: Проектирование малоэтажного жилого дома (по вариантам)

## **6.3. Фонд оценочных средств**

Экзаменационные вопросы:

Раздел 1. Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий

- 1.1. Сущность архитектуры, ее определение и задачи.
- 1.2. Понятие о здании и сооружении.
- 1.3. Классификация зданий.
- 1.4. Основные конструктивные элементы зданий.
- 1.5. Требования к зданиям. Функциональная и техническая целесообразность.
- 1.6. Требования к зданиям. Архитектурно-художественная выразительность и экономическая целесообразность.
- 1.7. Понятие унификации, типизации и стандартизации.
- 1.8. Единая модульная система.
- 1.9. Объемно-планировочные решения зданий различного назначения.

- 1.10. Функциональные основы проектирования зданий.
- 1.11. Физико-технические основы проектирования зданий. Основы строительной климатологии.
- 1.12. Физико-технические основы проектирования зданий. Основы теплозащиты зданий.
- 1.13. Композиционные основы проектирования зданий.
- 1.14. Требования к схеме планировочной организации земельного участка.
- 1.15. Технико-экономическая оценка проектных решений.

#### Раздел 2. Типология и конструкции гражданских зданий

- 2.1. Классификация жилых зданий.
- 2.2. Типология и особенности проектирования малоэтажных жилых домов.
- 2.3. Классификация общественных зданий.
- 2.4. Строительные системы.
- 2.5. Конструктивные системы.
- 2.6. Основания. Основные требования.
- 2.7. Фундаменты. Требования. Классификация.
- 2.8. Фундаменты столбчатые, сплошные.
- 2.9. Фундаменты ленточные, свайные.
- 2.10. Наружные стены. Элементы наружных стен.
- 2.11. Деревянные стены.
- 2.12. Кирпичные стены.
- 2.13. Бетонные стены.
- 2.14. Внутренние стены.
- 2.15. Перегородки.
- 2.16. Светопрозрачные наружные ограждения (окна).
- 2.17. Двери наружные, внутренние.
- 2.19. Перекрытия. Назначение, требования. Балочные перекрытия. Плитные перекрытия.
- 2.20. Полы. Виды воздействий. Элементы полов.
- 2.21. Внутриквартирные лестницы.
- 2.22. Покрытия. Основные нагрузки, требования. Состав.
- 2.23. Крыши. Элементы крыш. Основные виды крыш.
- 2.24. Этапы построения плана скатных крыш.
- 2.25. Влияние материала кровли и климата на уклон крыши.
- 2.26. Стропила наслонные.
- 2.27. Стропила висячие и комбинированные.
- 2.28. Кровли.
- 2.29. Инженерное оборудование малоэтажного жилого дома. Влияние на проектирование планировочных и конструктивных элементов здания.

#### Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий

- 3.1. Классификация промышленных зданий.
- 3.2. Виды и конструктивные решения производственных зданий в зависимости от этажности.
- 3.3. Особенности проектирования производственных зданий.

#### Экзаменационный тест

Тестирование производится в сервисе «Тест-конструктор» <https://training.i-exam.ru/>

База тестов состоит из: 45 вопросов «открытого» и 15 вопросов «закрытого» типов для оценки компетенции ОПК-6; 15 вопросов «открытого» и 5 вопросов «закрытого» типов для оценки компетенции УК-2.

Всего 80 вопросов. Вопросы составлены в соответствии с пройденными темами дисциплины.

Тестирование проводится в течении 120 минут – ориентировочно 90 сек для ответа на один вопрос.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальные задания на курсовую работу; экзаменационные билеты; сервис «Тест-конструктор»

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Тосунова М.И., Гаврилова М.М.	Архитектурное проектирование: учебник	Москва: Академия, 2009	10	
ЛП.1 2	Лисициан М.В.	Архитектурное проектирование жилых зданий: учебное пособие	Москва: Архитектура-С, 2010	20	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М.	Конструкции гражданских зданий: учебник	Москва: АСВ, 2010	12	
Л1. 4	Шерешевски й И.А.	Конструирование промышленных зданий и сооружений: учебное пособие	Москва: Архитектура-С, 2013	29	
Л1. 5	Нанасова С. М., Рылько М. А., Нанасов И. М.	Проектирование малоэтажных домов: [учебник для студентов инженерно- архитектурной специальности]	Москва: АСВ, 2014	10	
Л1. 6	Крундышев Б. Л.	Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/168410">https://e.lanbook.com/book/168410</a>
Л1. 7	Стецкий С. В.	Архитектура и строительство. Вводный курс: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=613834">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=613834</a>
Л1. 8	Хорунжая А. И.	Архитектурное проектирование. Основы рабочего проектирования: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/180787">https://e.lanbook.com/book/180787</a>
Л1. 9	Иовлев В. И.	Индивидуальное жилище: концептуальная топология: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский государственны й архитектурно- художественны й университет (УрГАХУ), 2021	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685906">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685906</a>
Л1. 10	Камчаткина В.М., Курицына А.М.	Основы архитектуры и строительных конструкций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2022	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Камчаткина%20В.М.Основы%20архитектуры%20и%20строительных%20конструкций.УП.2022.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Камчаткина%20В.М.Основы%20архитектуры%20и%20строительных%20конструкций.УП.2022.pdf</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Маклакова Т.Г.	Архитектура: Учебник для вузов	Москва: АСВ, 2004	128	
Л12. 2	Великовский Л.Б., Ильяшев А.С., Маклакова Т.Г.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5 т.Т.3 Жилые здания: учебник	Москва : Высшее образование, 2005	100	
Л12. 3	Дятков С.В.	Архитектура промышленных зданий. В 2 ч.Ч. 1: учебник	Москва : Интеграл "А", , 2006	101	
Л12. 4	Трепененков Р.И.	Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: учебное пособие	Москва, 2006	97	
Л12. 5	Благовещенс кий Ф.А., Букина Е.Ф.	Архитектурные конструкции: Учебник для вузов	Москва: Архитектура-С, 2007	50	
Л12. 6	Прасол В.М.	Проектирование жилых и общественных зданий: Учеб. пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2006	15	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 7	Беспалов В.В., Дыховичный Ю.А., Казбек -Казиев З.А.	Архитектурные конструкции: Учебник	Москва: Высшая школа, 1989	9	
Л2. 8	Нестер Е.В.	Функциональные основы проектирования и строительная физика: Конспект лекций	Братск: БрГТУ, 2003	148	
Л2. 9	Госстрой России	СП 23-101-2000. Проектирование тепловой защиты зданий: Введен впервые	Москва: ГУП ЦПП, 2004	5	
Л2. 10	Маклакова Т.Г.	Функция- конструкция- композиция: Спец. курс: Учебник для вузов	Москва: АСВ, 2002	110	
Л2. 11	Дятков С.В.	Архитектура промышленных зданий. В 2 ч. Ч. 2: учебник	Москва : Интеграл "А", 2006	64	
Л2. 12	Дыховичный Ю.А.	Архитектурные конструкции. В 3 кн. Кн.1.Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий: учеб. пособие	Москва : Архитектура-С, 2006	19	
Л2. 13	Дыховичный Ю.А.	Архитектурные конструкции. В 3 кн. Кн.2 .Архитектурные конструкции многоэтажных зданий: учебное пособие	Москва : Архитектура-С, 2007	20	
Л2. 14	Лицкевич В.К., Макриненко Л.И., Мигалина И.В., Осипов А.Г.	Архитектурная физика: учебник	Москва: Архитектура-С, 2007	5	
Л2. 15	Куликов О.В., Курамшина Р.П.	Оформление текстовых, графических и программных материалов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	83	
Л2. 16	Крундышев Б.Л.	Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: Учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2012	6	
Л2. 17	Перетолчина Л.В., Глебушкина Л.В., Кульгина Л.А., Потапова Т.А., Свергунова Н.А.	Проект планировки элемента жилой территории города. Выпускная квалификационная работа: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	12	
Л2. 18	Шерешевски й И.А.	Конструирование гражданских зданий: Учебное пособие	Москва: Архитектура-С, 2016	1	

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Панова Л.И.	Покрытия. Стропила. Кровли: Методические указания по самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2004	20	
Л3. 2	Куликов О.В., Курамшина Р.П.	Общие требования по оформлению текстовых и графических учебных документов: методический материал	Братск: БрГУ, 2005	121	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 3	Нестер Е.В.	Проектирование тепловой защиты зданий. Примеры расчетов: Метод. указания по самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2007	134	
ЛЗ. 4	Кульгина Л.А., Перетолчина Л.В.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Производственные здания: методические указания к курсовому проектированию	Братск: БрГУ, 2008	148	
ЛЗ. 5	Лебедева Т.А., Перетолчина Л.В.	Архитектура: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2009	49	
ЛЗ. 6	Кульгина Л.А.	Перекрытия и полы: Методические указания по самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2004	53	
ЛЗ. 7	Кульгина Л.А., Камчаткина В.М.	Проектирование малоэтажного жилого дома: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2019	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Кульгина%20Л.А.Проектирование%20малоэтажного%20жилого%20дома.УМП.2019.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Кульгина%20Л.А.Проектирование%20малоэтажного%20жилого%20дома.УМП.2019.PDF</a>
ЛЗ. 8	Кульгина Л.А.	Основы архитектуры и градостроительства: методические указания к практическим занятиям	Братск: БрГУ, 2021	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Кульгина%20Л.А.Основы%20архитектуры%20и%20градостроительства.МУкПЗ.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Кульгина%20Л.А.Основы%20архитектуры%20и%20градостроительства.МУкПЗ.2021.pdf</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.3	ИСС «Кодекс»
7.3.1.4	NanoCAD22.0 Платформа

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.9	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.; - акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.	Лек
3313а	Учебная аудитория	Основное оборудование:	Пр

	(дисплейный класс)	<input type="checkbox"/> проектор Aser Projector X 1260, <input type="checkbox"/> экран, <input type="checkbox"/> Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8*/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE) – 15 шт Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 21/15 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.	
3313а	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> проектор Aser Projector X 1260, <input type="checkbox"/> экран, <input type="checkbox"/> Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8*/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE) – 15 шт Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 21/15 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.	Ср

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия, при реализации их с помощью методов активного обучения (семинар-исследование) требуют обязательного просмотра, а в некоторых случаях и конспектирования рекомендуемых источников, а также подготовки ответов к контрольным вопросам.

Самостоятельная работа заключается в логическом анализе текстов, выполнении познавательных заданий. Формализация текстовой информации при самостоятельной работе: облегчает и ускоряет процесс её обработки; позволяет получить количественные оценки; обеспечивает однозначность понимания текста; способствует лучшему восприятию сведений, содержащихся в тексте; помогает сравнить по формальным критериям ситуацию, описанную в тексте, с реальной.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях, а также самостоятельную проработку материалов курсовой работы.

#### Практическое занятие №1

Тема: Особенности проектирования малоэтажных жилых домов

Цель работы: рассмотреть требования к планировке малоэтажного жилого дома, конструктивные элементы малоэтажного жилого дома.

Задание:

1. Изучить приемы пространственных объемно-планировочных решений малоэтажных жилых домов.
2. Произвести функциональное зонирование малоэтажного жилого дома.
3. Научиться определять конструктивные элементы малоэтажного жилого дома.
4. Для определения взаимного расположения конструктивных элементов здания начертить сетку координационных осей.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить объемно-планировочное решение малоэтажного жилого дома, произвести его функциональное зонирование, определить конструктивные элементы, начертить сетку координационных осей.

Форма отчетности: функциональная схема жилого многоквартирного дома с эскизным изображением планов этажей, сетка координационных осей.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть антропометрические и эргономические требования по определению размеров функциональных зон.
2. Рассмотреть различные варианты расположения сетки координационных осей.
3. Рассмотреть указания по применению в чертежах стандартов ЕСКД и СПДС.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 21.501-2018 Система проектной документации для строительства. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АРХИТЕКТУРНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
2. ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД. Эскизный проект
3. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
4. СП 55.13330.2016 Дома жилые многоквартирные.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назвать приемы пространственных объемно-планировочных решений малоэтажных жилых домов.
2. Какие требования лежат в основе определения размеров функциональных зон.
3. Назвать конструктивные элементы малоэтажного жилого дома.

#### Практическое занятие №2 (семинар-исследование)

Тема: Основания. Фундаменты

Цель работы: рассмотреть общие сведения об основаниях, о фундаментах; факторы, влияющие на определение глубины

заложения фундаментов; конструктивные решения фундаментов.

Задание:

1. Рассмотреть требования к основаниям и их виды.
2. Рассмотреть требования к фундаментам и их виды.
3. Изучить факторы, влияющие на определение глубины заложения фундаментов.
4. Изучить различные конструктивные решения фундаментов.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием начертить план фундамента – разрез здания мнимой горизонтальной плоскостью на уровне обреза фундамента; начертить фрагмент разреза по стене в уровне фундамента, показать глубину заложения всех конструктивных элементов фундамента относительно отметки 0,00.

Форма отчетности: план фундамента и разрез по стене в уровне фундамента.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть достоинства и недостатки различных конструкций фундаментов.
2. Защита фундамента дома от влаги. Материалы для гидроизоляции фундамента.
3. Утепление фундамента дома.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
2. СП 496.1325800.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Правила производства работ.
3. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция
4. ГОСТ 13579-2018 Блоки бетонные для стен подвалов
6. Основания, фундаменты и подземные сооружения/М. И. Горбунов-Посадов, В. А. Ильичев, В. И. Крутов и др.; Под общ. ред. Е. А. Сорочана и Ю. Г. Трофименкова. – М.: Стройиздат, 1985. – 480 с, ил. – (Справочник проектировщика).

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назвать виды оснований и требования к ним.
2. Перечислить виды фундаментов и требования к ним.
3. По заданию определить глубину заложения всех конструктивных элементов фундамента относительно отметки 0,00.
4. Изобразить примеры решений гидроизоляции: а – изоляция цоколя; б – переход с вертикальной на горизонтальную поверхность; в – деформационный шов; г – проход коммуникации.

Практическое занятие №3 (семинар-исследование)

Тема: Наружные стены

Цель работы: рассмотреть общие сведения о наружных стенах; конструктивные решения деревянных, бетонных, каменных стен, стен из небетонных материалов.

Задание:

1. Рассмотреть виды стен и требования к ним.
2. Рассмотреть архитектурно-конструктивные элементы стен.
3. Рассмотреть конструктивные решения деревянных стен.
4. Рассмотреть конструктивные решения бетонных стен.
5. Рассмотреть конструктивные решения каменных стен.
6. Рассмотреть конструктивные решения стен из небетонных материалов.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить вид стены, её архитектурно-конструктивные элементы, описать конструктивное решение; начертить разрез по стене.

Форма отчетности: разрез по стене.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть достоинства и недостатки различных конструкций стен.
2. Рассмотреть виды стен, которые целесообразно проектировать для северной строительной-климатической зоны.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. РСН 58-86 Рекомендации по проектированию наружных стен панельных жилых зданий для северной строительной-климатической зоны.
2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции
3. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции
4. Стены наружные и внутренние. Перегородки: Методические указания по самостоятельной работе / Е.В. Нестер. – Братск: БрГТУ, 2003. – 39 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назвать виды стен и требования к ним.
2. Перечислить архитектурно-конструктивные элементы стен.
3. Перечислить отличительные особенности деревянных стен: бревенчатых, брусчатых, каркасных, щитовых и панельных.
4. Дать определение понятию перемычка.
5. Обозначить отличия однослойной стеновой панели от трехслойной.

Практическое занятие №4 (семинар-исследование)

Тема: Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Цель работы: установить теплотехнические параметры для обеспечения необходимых теплотехнических качеств наружных ограждающих конструкций.

Задание:

1. Изучить понятия плотность, теплопроводность, термическое сопротивление строительных материалов
2. Определить требуемые теплоустойчивость и сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием выполнить теплотехнический расчет ограждающей конструкции.

Форма отчетности: теплотехнический расчет ограждающей конструкции.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определение теплоизоляционных материалов, необходимых для обеспечения благоприятных условий, при климатических изменениях с помощью расчета ограждающих конструкций.

2. Рассмотреть варианты утепления деревянных стен.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 131.13330.2020 Строительная климатология

2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий

4. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений

5. ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Определить, как термическое сопротивление ограждающей конструкции влияет на её теплозащитные свойства.

2. Определить чему равно термическое сопротивление многослойной конструкции с последовательно расположенными однородными слоями.

3. Зная, какие параметры можно рассчитать необходимую толщину слоя утеплителя и всей конструкции.

Практическое занятие №5 (семинар-исследование)

Тема: Внутренние стены. Перегородки

Цель работы: рассмотреть общие сведения о внутренних стенах и перегородках; конструктивные решения внутренних стен и перегородок.

Задание:

1. Рассмотреть виды внутренних стен и перегородок, а также требования предъявляемые к ним.

2. Рассмотреть конструктивные решения внутренних стен.

3. Рассмотреть конструктивные решения перегородок.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить вид внутренних стен и перегородок, описать их конструктивные решения.

Форма отчетности: отчет, в котором описаны конструктивные решения внутренних стен и перегородок.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть узлы примыкания перегородок к перекрытиям, наружным и внутренним стенам.

2. Рассмотреть виды трансформирующихся перегородок.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции

2. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции

3. Стены наружные и внутренние. Перегородки: Методические указания по самостоятельной работе / Е.В. Нестер. – Братск: БрГТУ, 2003. – 39 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Обозначить различие понятий «внутренняя стена» и «перегородка».

2. Начертить несколько вариантов конструкций перегородок.

3. Каким силовым и несильным воздействиям подвергаются внутренние стены?

4. В зависимости от чего выбирают толщину внутренних стен и перегородок?

Практическое занятие №6 (семинар-исследование)

Тема: Перекрытия. Полы

Цель работы: рассмотреть общие сведения о перекрытиях малоэтажных зданий, их конструктивные решения; рассмотреть основные виды полов малоэтажных жилых зданий.

Задание:

1. Рассмотреть классификацию перекрытий малоэтажных зданий, а также предъявляемые к ним требования.

2. Рассмотреть конструктивные решения деревянных перекрытий.

3. Рассмотреть конструктивные решения железобетонных перекрытий по железобетонным и стальным балкам.

4. Рассмотреть основные виды полов малоэтажных жилых зданий.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить вид перекрытий и полов, описать их конструктивные решения.

Форма отчетности: зарисовка плана междуэтажного перекрытия, разрез перекрытия с описанием конструктивных особенностей.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть варианты опирания балок перекрытия на деревянные и стальные прогоны.

2. Рассмотреть варианты устройства проемов в перекрытии.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 26434-2015 Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий.

2. ГОСТ Р 59893-2021 Балки перекрытий деревянные. Технические условия

3. ГОСТ Р 59600-2021 Щиты перекрытий деревянные для малоэтажных домов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Обозначить достоинства и недостатки деревянных перекрытий.

2. Обозначить какая конструктивная система характерна для деревянных перекрытий.
3. Какой высотой изготавливают железобетонные балки таврового сечения для пролетов 4,8 м и 6 м?
4. Обозначить глубину заделки деревянных, железобетонных и металлических балок в деревянные и каменные стены.

#### Практическое занятие №7 (семинар-исследование)

Тема: Покрытия. Стропильные системы. Кровли

Цель работы: рассмотреть общие сведения о покрытиях, видах и схемах стропильных систем, кровлях.

Задание:

1. Рассмотреть основные элементы покрытий.
2. Рассмотреть формы крыш и их стропильные системы.
3. Рассмотреть детали и узлы стропильных систем.
4. Рассмотреть базовые конструкции стропильных систем (наслонную, висячую, комбинированную).
5. Рассмотреть основные виды кровельных материалов для крыш.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить форму крыши её стропильную систему, проработать детали и узлы стропильной системы, подобрать кровельный материал для крыши.

Форма отчетности: зарисовка плана и разреза стропильной системы; соединительных узлов стропильной системы; плана кровли.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить вопрос соотношения крутизны скатов и планируемого кровельного материала.
2. Рассмотреть простейшие расчеты параметров стропильной системы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 17.13330.2017 Кровли

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Обозначить, что относится к основным элементам стропильной системы скатной крыши.
2. Объяснить, чем отличаются друг от друга наслонная, висячая и комбинированная стропильные системы.
3. Объяснить в каких случаях стропильную систему дополнительно укрепляют стойками и откосами.

#### Практическое занятие №8 (семинар-исследование)

Тема: Элементы малоэтажных жилых домов

Цель работы: рассмотреть элементы малоэтажных жилых домов.

Задание:

1. Рассмотреть особенности размещения веранд террас, тамбуров.
2. Рассмотреть особенности устройства каминов, печей.
3. Рассмотреть особенности устройства внутриквартирных междуэтажных лестниц.
4. Рассмотреть особенности устройства балконов.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить элементы малоэтажных жилых домов, устраиваемые в вашем здании, детально проработать их устройство.

Форма отчетности: зарисовка элементов малоэтажных жилых домов в планах и разрезах.

Задания для самостоятельной работы:

1. Конструирование внутриквартирной лестницы.
2. Рассмотреть схемы расстановки оборудования в ванных комнатах и санитарных узлах.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 55.13330.2016 Дома жилые многоквартирные
2. ГОСТ Р 59655-2021 ДЕТАЛИ И ИЗДЕЛИЯ ДЕРЕВЯННЫЕ ДЛЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Привести формулы для определения параметров ступеней лестницы.
2. Описать основные требования к устройству каминов и печей.
3. Объяснить какими характеристиками руководствуются при устройстве балконов.

#### Практическое занятие №9 (семинар-исследование)

Тема: Светопрозрачные ограждающие конструкции. Двери

Цель работы: рассмотреть основные элементы светопрозрачных ограждающих конструкций; рассмотреть конструкции дверей их классификацию.

Задание:

1. Рассмотреть основные типы конструкций и варианты заполнения светопрозрачной части деревянных оконных блоков.
2. Рассмотреть классификацию дверей, а также их конструкции.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить свой вариант заполнения светопрозрачной части деревянных оконных блоков, выбрать конструкции дверей для проектируемого жилого дома.

Форма отчетности: зарисовка элементов светопрозрачной части деревянных оконных блоков в планах проектируемого здания и разрезе по стене; описание конструкций выбранных дверей.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть параметры устройства окон с учетом требований по сопротивлению теплопередачи, степени освещенности.
2. Рассмотреть существующую номенклатуру дверей.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ТСН 23-359-2006 Инсоляция и солнцезащита помещений жилых и общественных зданий в Санкт-Петербурге.
  2. ТУ 5361-001-01680540-2000 Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением раздельной конструкции для жилых и общественных зданий
  3. ГОСТ Р 58700-2019 Окна и балконные двери деревянные для малоэтажных жилых домов.
- Контрольные вопросы для самопроверки
1. Привести основные требования предъявляемые к дверям.
  2. Перечислить основные типы конструкций и варианты заполнения светопрозрачной части деревянных оконных блоков

#### Практическое занятие №10

Тема: Инженерное оборудование малоэтажных жилых домов

Цель работы: рассмотреть основные системы инженерного оборудования малоэтажных жилых домов.

Задание:

1. Рассмотреть систему водоснабжения малоэтажных жилых домов.
2. Рассмотреть систему канализации малоэтажных жилых домов.
3. Рассмотреть систему теплоснабжения малоэтажных жилых домов.
4. Рассмотреть систему вентиляции и кондиционирования воздуха малоэтажных жилых домов.
5. Рассмотреть систему электроснабжения малоэтажных жилых домов.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием определить свои варианты систем инженерного оборудования проектируемого жилого дома.

Форма отчетности: с учетом избранного инженерного оборудования здания внести необходимые поправки и дополнения в чертежи планов и разрезов проектируемого здания. В частности, изобразить зачерненными прямоугольниками отверстия в стенах фундаментов для пропуска трубопроводов санитарно-технических систем, кабелей энергоснабжения и других сетей инженерного оборудования зданий. Кратко описать выбранное инженерное оборудование.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотреть устройство люфт-клозета в одноэтажном многоквартирном доме.
2. Рассмотреть сравнительные характеристики котельного оборудования.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий
2. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назвать с учетом чего решаются вопросы выбора автономных или централизованных систем инженерного оборудования.
2. Перечислить основные элементы внутридомовых устройств системы водоснабжения и канализации

#### Практическое занятие №11 (семинар-исследование)

Тема: Схема планировочной организации земельного участка

Цель работы: рассмотреть правила выполнения схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ), основные технико-экономические показатели СПОЗУ (ТЭП СПОЗУ).

Задание:

1. Рассмотреть малоэтажный жилой комплекс с точки зрения выполнения СПОЗУ.
2. Рассмотреть правила выполнения СПОЗУ.
3. Рассмотреть ТЭП СПОЗУ.

Порядок выполнения: необходимо выполнить СПОЗУ, где располагается проектируемое здание. Содержание СПОЗУ должно соответствовать градостроительному кодексу, а оформление должно отвечать требованиям ГОСТ 21.508-2020, ГОСТ 21.508-2020, ГОСТ 21.204-2020. После разработки СПОЗУ оцениваются его технико-экономические показатели (площадь участка, площадь застройки, площадь покрытий и площадь озеленения), которые заносятся в таблицу.

Отобразить ведомость жилых и общественных зданий и таблицу условных обозначений.

Форма отчетности: проект СПОЗУ, таблица ТЭПСПОЗУ, ведомость жилых и общественных зданий, таблица условных обозначений.

Задания для самостоятельной работы: изучить размерные параметры, отображаемые в СПОЗУ (минимальные отступы зданий, строений, сооружений от границ земельных участков; размеры проездов и дорожек; расстояния от объектов застройки и благоустройства до деревьев и кустарников и т.п.).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 21.508-2020 Генеральные планы предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
2. ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
3. ГОСТ 21.204-2020 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта
4. СП 131.13330.2020 Строительная климатология
5. СП 30-102-99 Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назвать, что должно быть отображено в СПОЗУ.
2. Что показывают объемный и планировочный коэффициенты?

#### Практическое занятие №12

Тема: Техничко-экономические показатели жилого дома и земельного участка

Цель работы: определить технико-экономические показатели (ТЭП) жилого дома и земельного участка.

Задание:

1. Определить класс здания, этажность, количество квартир.
2. Определить общую и жилую площади, полезную площадь и строительный объем.
3. Определить коэффициенты K1 и K2.

Порядок выполнения: в соответствии с индивидуальным заданием подсчитать ТЭП и свести в общую таблицу.

Форма отчетности: таблица ТЭП жилого дома и земельного участка.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каким образом рассчитывается общая и жилая площади квартир?
2. Каким образом рассчитывается строительный объем?

Практическое занятие №13

Тема: Оформление и компоновка архитектурно-строительных чертежей

Цель работы: освоить общие правила оформления и компоновки архитектурно-строительных чертежей.

Задание:

1. Изучить общие положения при выполнении проектной и рабочей архитектурно-строительной документации.
2. Изучить правила нанесения координационных осей.
3. Изучить правила нанесения основных надписей.
4. Изучить правила нанесения размеров, уклонов, отметок и надписей.
5. Изучить правила нанесения изображений (разрезы, сечения, виды, выносные элементы).
6. Изучить правила выполнения спецификаций на чертежах.

Порядок выполнения: в соответствии с правилами и индивидуальным заданием на архитектурно-строительном чертеже оформить основные надписи, координационные оси, нанести размеры, уклоны, отметки, разрезы, сечения виды, выносные элементы, выполнить спецификации.

Форма отчетности: лист с выполненным заданием формата А1.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию: изучить рекомендуемые источники.

Рекомендуемые источники

1. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Объяснить основные правила нанесения координационных осей.
2. Объяснить, что указывают стрелки на начальном и конечном штрихах, при оформлении разреза или сечения.

Методические указания по выполнению курсовой работы

Курсовая работа позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно применять свои знания в процессе решения практических задач и проблем по разделу «Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий», ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке.

Основанием для выполнения курсовой работы является бланк индивидуального задания, содержащий общий вид и планы малоэтажного жилого дома, форму для заполнения исходных данных.

Графическая часть курсовой работы выполняется на двух листах формата А1 включают в себя следующие элементы:

- 1 -- фасады здания (главный и торцевой), М 1:100;
- 2 -- планы этажей, М 1:100;
- 3 -- продольный и поперечный разрезы здания (по характерным сечениям, по лестнице), М 1:100;
- 4 -- схема планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) с розой ветров, М 1:500;
- 5 -- план фундамента, М 1:100;
- 6 -- план (схема расположения) перекрытий, М 1:100;
- 7 -- план (схема расположения) стропил, М 1:100;
- 8 -- план кровли, М 1:100, М 1:200;
- 9 -- конструктивный разрез по стене, вкл. фундамент и карнизный узел с деталями перекрытий, М 1:20;
- 10 -- конструктивные узлы (3-4), М 1:5, 1:10, 1:20;
- 11 -- технико-экономические показатели (ТЭП) здания;
- 12 -- технико-экономические показатели СПОЗУ;
- 13 -- экспликация зданий и сооружений;
- 14 -- условные обозначения СПОЗУ
- 15 -- экспликация помещений (при отсутствии места на чертеже помещается в пояснительной записке)

Содержание пояснительной записки:

Введение

Бланк задания

1. Описание схемы планировочной организации земельного участка
2. Объемно-планировочное решение здания
3. Конструктивное решение здания
4. Инженерное оборудование здания

## 5. Архитектурная отделка здания

### Заключение

### Список использованных источников

### Приложения.

Курсовая работа должна быть выполнена в соответствии с правилами оформления учебных документов ФГБОУ ВО «БрГУ» и иметь титульный лист установленного образца.

Содержание представляется в виде текста, таблиц, формул и других составляющих. В тексте необходимо использовать ссылки на используемые документы (библиографические ссылки), указать сквозную нумерацию таблиц, формул, рисунков.

Работа над курсовой работой выполняется в три этапа:

1. На первом этапе изучается задание, собираются исходные данные и выполняются эскизные чертежи планов, в т.ч. перекрытий, кровли, стропильной системы, и разрезов здания.

В начале работы над необходимо уяснить назначение предлагаемого для проектирования здания, функциональные и технологические процессы, проходящие в нем. Одновременно делаются выписки из нормативных источников о составе и размерах помещений, взаимосвязи этих помещений.

Таким образом, первоначальный процесс работы состоит в изучении: учебной и специальной литературы, СП. Работа сопровождается выписками.

2. На втором этапе после согласования эскизов с преподавателем выполняется детальная проработка планов, разрезов, фасадов, деталей. Следует иметь в виду, что комплект чертежей (план, разрезы) разрабатывается совместно как единое целое.

Во время работы, вносимые изменения в один чертеж, могут вызвать изменения в других чертежах, поэтому следует уточнять все чертежи одновременно.

3. Третий этап проектирования включает окончательное оформление курсовой работы.

Процедура защиты: защита курсовой работы проводится на практическом занятии и включает в себя доклад обучающегося и коллективное обсуждение в группе полученных результатов.