

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:51
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-
Методического совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



УТВЕРЖЕНО

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Архитектура гражданских и промышленных зданий

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 4 (з.е.)

Всего учебных часов: 144 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Расширить и углубить знания, умения, навыки в области архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений гражданского назначения, приобретение и развитие навыков разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и производственных зданий.
Задачи дисциплины	Изучение функциональных основ проектирования, особенностей современных несущих и ограждающих конструкций и приёмов объёмно-планировочных решений; Формирование умения разрабатывать конструктивные и объёмно-планировочные решения гражданских зданий; Формирование навыков проектирования гражданских зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций, навыками конструирования ограждающих конструкций с учётом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Автоматизация архитектурно-строительного проектирования Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Железобетонные и каменные конструкции Конструкции из дерева и пластмасс Металлические конструкции Особенности проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Технология возведения зданий и сооружений

3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК6 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			
ОПК-6.1	Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию гражданских и промышленных зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование в рамках профессиональной деятельности	Тест
ОПК-6.10	Определение основных параметров инженерных систем здания	Умеет и владеет навыками определения основных параметров инженерных систем зданий при проектировании зданий в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание

ОПК-6.11	Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет и владеет навыками составлять расчётную схему здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.12	Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет и владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения строительной отрасли	Расчетное задание
ОПК-6.13	Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	Умеет и владеет навыками оценки устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	Практическое задание
ОПК-6.14	Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Умеет и владеет навыками расчетного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.15	Определение базовых параметров теплового режима здания	Умеет и владеет навыками определять базовые параметры теплового режима здания в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.16	Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет и владеет навыками выполнения конструктивного решения перекрытий для дальнейшего определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.17	Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет и владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.2	Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Умеет и владеет навыками выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание

ОПК-6.3	Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Умеет и владеет навыками выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.4	Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	Умеет и владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.5	Разработка узла строительной конструкции здания	Умеет и владеет навыками разрабатывать узлы строительной конструкции здания в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.6	Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет и владеет навыками выполнять графическую часть проектного элемента здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования в строительной отрасли	Практическое задание
ОПК-6.7	Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Умеет и владеет навыками выбирать технологические решения проекта здания, разработка элемента проекта производства работ в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-6.8	Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет и владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование в области строительства	Практическое задание
ОПК-6.9	Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Умеет и владеет навыками определять основные нагрузки и воздействия действующие на здание (сооружение) в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства			

ПК-1.1	Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Тест
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Умеет и владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Практическое задание
ПК-1.3	Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет и владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Практическое задание
ПК2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			
ПК-2.1	Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Тест
ПК-2.2	Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Умеет и владеет навыками выбора и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования в области строительства	Практическое задание
ПК-2.3	Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет и владеет навыками выполнения проектирования каркасной конструктивной схемы здания и обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК-2.4	Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет и владеет навыками методы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Практическое задание

ПК-2.5	Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет и владеет навыками вычерчивания конструктивных схем зданий для составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК-2.6	Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет и владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий.	Помещения: рабочие (основные и вспомогательные), коммуникационные, технические. Методы функциональной группировки помещений, их взаимного пространственного размещения и обеспечения взаимосвязей между ними и внешней средой. Принципы объемно-планировочного решения зданий с преобладанием горизонтальных, вертикальных и смешанных коммуникаций. Коридорные, анфиладные, зальные и смешанные объемно-планировочные структуры. Примеры решений. Объемно-планировочные решения малоэтажных, индивидуальных, многоэтажных и специализированных жилых зданий.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

2.	Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий.	Здания с доминирующими объемами зальных помещений. Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий с гибкими функциональными процессами, с помещениями многоцелевого назначения. Функциональные и физико-технические основы проектирования рабочих, зальных и коммуникационных помещений, организация пространства для жизнедеятельности людей, размещения оборудования, передвижения людских потоков. Принципы определения размеров помещений по условиям размещения людей, оборудования, а также с учетом обеспечения необходимого микроклимата. Группировка помещений по их функциональной взаимосвязи в соответствии с архитектурной структурой здания.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
3.	Конструкции гражданских зданий.	Типовые конструкции каркасно-панельных и бескаркасных панельных зданий, предусмотренные каталогом: конструктивные системы, предпочтительные ряды укрупнения модульных размеров, системы привязок конструктивных элементов к координационным осям, основные размеры пролетов, шагов высот этажей. Обеспечение жесткости бескаркасного панельного дома. Сборные конструкции элементов, конструкции стыков и связей между ними. Конструктивные системы многоэтажных и высотных гражданских зданий. Несущие каркасы гражданских зданий. Классификация компоновочных и конструктивных схем каркасов. Области их применения. Сборный ж/бетонный каркас. Схемы разрезов на сборные элементы. Колонны, ригели диафрагмы жесткости, перекрытия. Конструкции стыков несущих сборных элементов. Сопряжения не несущих конструкций с каркасом зданий.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

4.	Основы проектирования промышленных зданий.	Классификация и виды промзданий. Производственно технологические процессы как основа проектирования объемно-планировочных решений. Виды объемно-планировочных решений и образов здания. Микроклимат в промзданиях. Архитектурно-художественные решения. Градостроительные приемы размещения промзданий и промпредприятий.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
5.	Конструкции промышленных зданий.	Каркасы одноэтажных зданий и их элементы: колонны, фундаменты и фундаментные балки, несущие конструкции покрытий, подкрановые балки. Связи. Конструкции фундаментных балок. Каркасы многоэтажных зданий из сборного железобетона и металла. Большепролетные конструкции покрытий. Железобетонные колонны фахверка.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

6.	Ограждающие конструкции промышленных зданий.	Прочие элементы: фонари, перегородки, лестницы. Особенности конструктивных решений стен промзданий. Конструкции светопроемов. Ограждающие конструкции покрытий. Стены промышленных зданий. Воздействия. Требования. Классификация. Стены из кирпича и мелких блоков. Стальные и алюминиевые переплеты металлических окон. Асбестоцементные стены: из волнистых асбестоцементных листов; из экструзионных асбестоцементных панелей. Металлические стены послойной сборки.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
7.	Основы проектирования зданий общественного назначения.	Функциональная основа проектирования зданий общественного назначения. Особенности проектирования общественных зданий. Технико-экономические показатели и нормативная вместимость. Главные, вспомогательные, административные и технические помещения. Система архитектурных коммуникаций. Обеспечение удобств маломобильных групп населения.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

8.	Физико-технические основы проектирования зданий общественного назначения.	Вопросы строительной физики. Внутренний климат и его зависимость от функциональной ориентации помещений. Естественное и искусственное освещение. Световой климат. Видимость и её зависимость от различных параметров. Акустика закрытых помещений и чем она обеспечивается. Реверберация. Инсоляция. Ее вредные и полезные свойства.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
9.	Конструктивные решения зданий общественного назначения.	Конструктивные решения зданий ячейковой структуры. Каркасные здания. Каркасы: рамный, рамно-связевой, связевой. Обеспечение жесткости каркасных систем. Достоинства и недостатки каждой из рассматриваемых схем каркаса. Конструктивные решения зданий зальной структуры. Большепролетные конструкции: плоскостные и пространственные. Висячие конструкции. Пневмоконструкции.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

10.	Конструктивные решения полносборного промышленного здания.	Конструктивная система. Конструкции промышленных зданий. Общие требования. Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания. Фундаменты. Методы конструирования. Устройство деформационных швов. Фундаментные балки. Фундаменты под оборудование. Конструирование силовых плит. Колонны, их виды.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2	ОПК-6.1 ОПК-6.10 ОПК-6.11 ОПК-6.12 ОПК-6.13 ОПК-6.14 ОПК-6.15 ОПК-6.16 ОПК-6.17 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-6.9 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
-----	--	--	---	---

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 4 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	10	4	0	6	18
2.	6	2	0	4	18
3.	8	4	0	4	18
4.	6	2	0	4	18
5.	6	2	0	4	16
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	42	14	0	24	102

Форма обучения: очно-заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	6	2	0	4	16

2.	8	2	0	6	18
3.	8	4	0	4	18
4.	8	4	0	4	18
5.	6	2	0	4	18
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	42	14	0	24	102

Форма обучения: заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	1.5	0.5	0	1	22
2.	1.5	0.5	0	1	22
3.	2	1	0	1	22
4.	2	1	0	1	24
5.	3	1	0	2	24
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	16	4	0	8	128

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное,

основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-6.1»

Вопрос №1 .

Каковы основные достоинства объемно-блочного домостроения

Варианты ответов:

1. Возможность использования мелкоштучных материалов, широкое применение ручного труда и

малой механизации

2. Использование укрупненных элементов (панелей стен, перекрытий), снижение сроков монтажа, применение малой механизации
3. Заводская готовность (до 80 %), малая трудоемкость монтажа, сокращение сроков строительства, повышение пространственной жесткости, снижение стоимости и веса

Вопрос №2 .

Какая из задач проектирования и строительства зданий из объёмных блоков является наиболее актуальной

Варианты ответов:

1. Возможность транспортировки и монтажа объемных блоков, а также возможность рационального изготовления их на заводах с оборудованием и отделкой
2. Выявление характера объемно- планировочного и художественно-композиционного решений зданий и блоков, их пространственной структуры и конструкции
3. Достижение при используемой разрезке оптимального количественного и качественного состава номенклатуры блоков, отвечающих предъявленным к ним многочисленным требованиям

Вопрос №3 .

Что из перечисленного можно использовать в качестве теплоносителя в системах отопления :

Варианты ответов:

1. Вода, водяной пар
2. Водяной пар, воздух, вода, дымовые газы
3. Вода, водяной пар, воздух, дымовые газы, органические жидкости

Вопрос №4 .

Какая из задач проектирования и строительства зданий из объёмных блоков является наиболее актуальной

Варианты ответов:

1. Возможность транспортировки и монтажа объемных блоков, а также возможность рационально-го изготовления их на заводах с оборудованием и отделкой
2. Выявление характера объемно-планировочного и художественно-композиционного решений зданий и блоков, их пространственной структуры и конструкции
3. Достижение при используемой разрезке оптимального количественного и качественного состава номенклатуры блоков, отвечающих предъявленным к ним многочисленным требованиям

Вопрос №5 .

Вокзал это здание —

Варианты ответов:

1. Общественное
2. Гражданское
3. Вспомогательное

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.10»

Практическое задание

Определение расхода теплоты для отопления здания

Цель работы: определить общие теплотопотери каждого из помещений здания и теплотопотери здания в целом

Исходные данные для расчета (смотри таблицу приложение №1):

- 1. место расположения здания
- 2. наружная температура воздуха в холодный расчетный период (температура пяти холодных суток)
- 3. внутренняя температура помещений (согласно СП)
- 4. план здания
- 5. высота этажа
- 6. толщина междуэтажных перекрытий
- 7. толщина чердачного перекрытия
- 8. вид пола первого этажа
- 9. продолжительность отопительного периода
- 10. средняя температура наружного воздуха в отопительный период

Ход работы

- 1.Начертить план здания
- 2. Нанести все размеры на плане здания
- 3. Определить термическое сопротивление теплопередаче наружного ограждения согласно санитарно-гигиенических условий и градусо-суток отопительного периода.
- 4. Выбрать из полученных значений наибольшее
- 5.Определить размеры ограждающих конструкций
- 6. Определить теплотопотери каждого помещения и здания в целом

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.Исходные данные по вариантам																	
№ варианта	Место Застройки, город	план здания	Высота Этажа, м	толщина междуэтажных перекрытий, мм	Толщина чердачного перекрытия, мм	вид пола первого этажа	Продолжительность отопительного периода, дней	средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в отопительный период, °C	Норма жилой площади на человека, м²/чел	Коэффициент перенаселенности квартир, к, чел/кв	Высота расположения пола первого этажа относительно поверхности земли – h _{пол} , м	Высота Подвала в чистоте – h _{под} , м	Число домов	Количество Секций в здании	Свободный (Гарантированный) напор в наружной водопроводной сети, Н _в , м	Глубина Промерзания Грунта h _{пр} , м	
1	Актюбинск	1	2,8	300	400	На грунте	230	-29	15	4,2	1,1	2,5	2	2	20,5	3,0	
2	Астрахань	2	2,8	300	400	на грунте	171	-22	15	4,2	1,1	2,5	3	3	20,5	3,0	
3	Барнаул	1	3,0	300	400	На лагах	224	-38	15	4,2	1,1	2,5	4	4	20,5	3,0	
4	Бийск	2	3,3	300	400	На лагах	270	-37	15	4,2	1,1	2,5	3	2	20,5	3,0	
5	Благовещенск	1	3,0	300	400	На лагах	222	-35	15	4,2	1,1	2,5	2	3	20,5	3,0	
6	Братск	2	3,0	300	400	На лагах	248	-44	15	4,2	1,1	2,5	4	2	20,5	3,0	
7	Брянск	1	2,8	300	400	На лагах	196	-23	15	4,2	1,1	2,5	2	4	20,5	3,0	
8	Витебск	2	2,8	300	400	На лагах	209	-23	15	4,2	1,1	2,5	3	2	20,5	3,0	
9	Владивосток	1	3,0	300	400	На лагах	205	-24	15	4,2	1,1	2,5	4	3	20,5	3,0	
10	Вологда	2	3,0	300	400	на грунте	232	-28	15	4,3	1,1	2,5	2	2	20,5	3,0	
11	Воронеж	1	3,3	300	400	на грунте	195	-25	15	4,3	1,1	2,5	3	4	20,5	3,0	
12	Душанбе	2	3,3	300	400	на грунте	109	-10	15	4,3	1,1	2,5	4	2	20,5	2,7	
13	Екатеринбург	2	2,8	300	400	на грунте	233	-32	15	4,3	1,2	2,5	2	3	20,5	2,7	
14	Запорожье	1	2,8	300	400	подвал	176	-21	15	4,3	1,2	2,7	3	2	20,5	2,7	
15	Иваново	2	3,0	300	400	подвал	223	-28	15	4,3	1,2	2,7	2	4	30,8	2,7	
16	Караганда	1	3,0	300	400	подвал	217	-32	12	4,3	1,2	2,7	4	2	30,8	2,7	
17	Кемерово	2	3,3	300	400	подвал	239	-39	12	4,3	1,2	2,7	2	3	30,8	2,7	
18	Киев	1	3,3	300	400	на грунте	191	-21	12	4,3	1,2	2,7	3	2	30,8	2,7	
19	Кокчетав	2	3,3	300	400	на грунте	219	-33	12	4,1	1,2	2,7	2	4	30,8	2,7	
20	Краснодар	1	2,8	300	400	на грунте	149	-17	12	4,1	1,2	2,7	4	2	30,8	2,7	

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

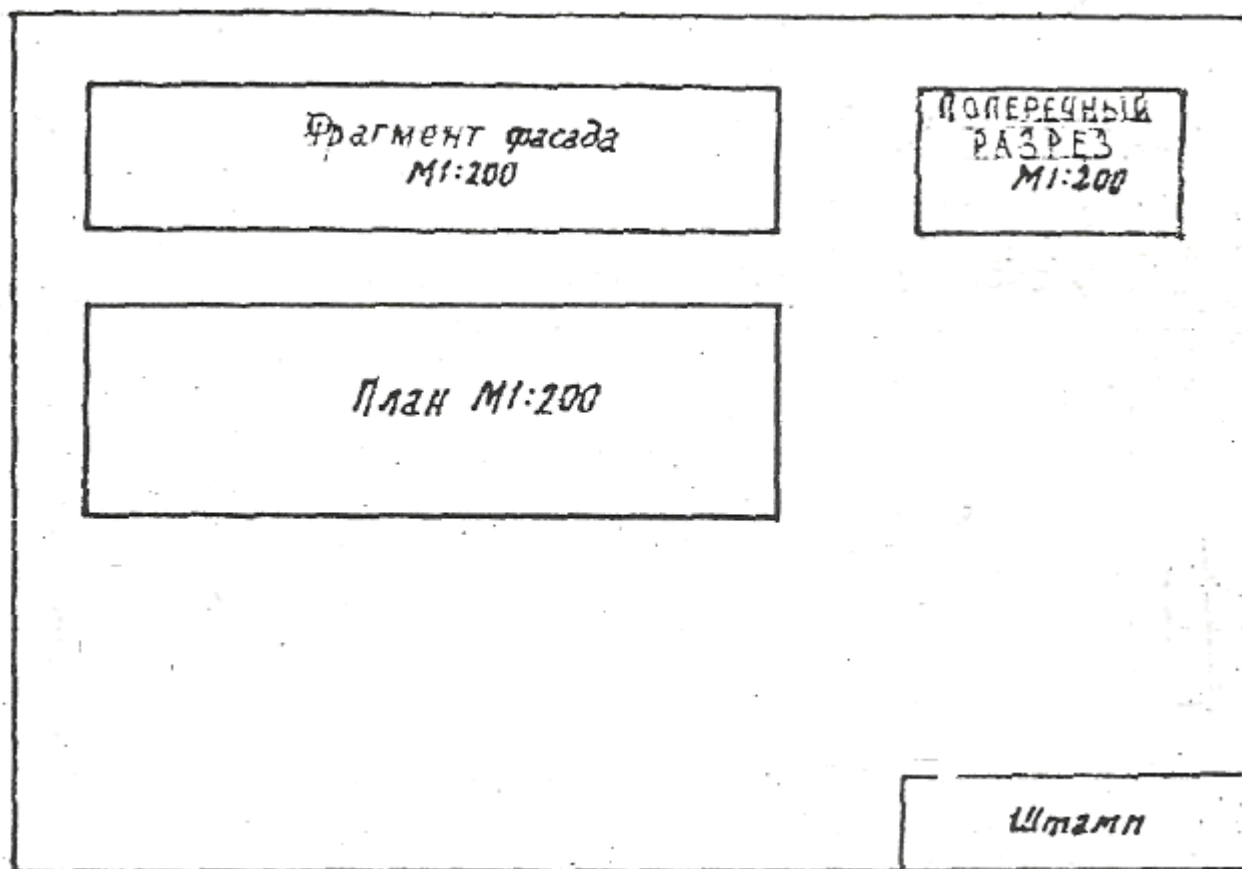
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.11»

По представленным плану и разрезу, разработать фасад гражданского здания, используя архитектурно-художественные элементы (парапеты, цоколи, карнизы, сандрики, пилястры и др.). Выполнить отмычку фасадов.

На формате в левой части вычерчивается в масштабе фасад здания и план Справа над основной надписью разрез.

Пример расположения графического материала на листе.



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
---------	---

Расчетное задание для формирования «ОПК-6.12»

Дано: тип сечения – бревно или брус; расчетная нагрузка на балку – q , кН/м; пролет – ℓ , м; порода древесины; группа конструкций по условиям эксплуатации; вид балки по назначению. Проверить прочность принятого сечения балки, проверить условие жесткости

Таблица А-2 Подбор сечения деревянной балки

№ вар	Тип сечения	q , кН/м	ℓ , м	Порода	Группа констр.	Вид балки
1	2	3	4	5	6	7
1		4,0	4,5	Береза	1	Прогон
2		4,5	3,4	Осина	2	
3		5,0	3,0	Ясень	3	
4		3,0	4,5	Бук	1	
5		3,2	5,0	Граб	2	
6		4,0	3,0	Сосна	3	Стропильная нога
7		2,6	3,5	Ольха	2	
8		4,5	3,5	Липа	1	
9		2,5	4,7	Клен	2	
10		4,9	3,5	Кедр сиб.	2	
11		5,0	4,0	Ель	1	Междуэтажное перекрытие
12		6,0	3,5	Кедр сиб.	2	
13		4,5	4,0	Тополь	1	
14		3,0	5,0	Граб	2	
15		5,0	4,3	Береза	1	
16		5,0	4,0	Дуб	2	Чердачное перекрытие
17		4,0	3,2	Клен	1	
18		4,5	4,0	Сосна	2	
19		5,0	3,0	Пихта	2	
20		6,0	3,5	Листвен.	2	
21		3,5	4,1	Кедр сиб.	3	Стропильная нога
22		5,0	4,9	Ясень	1	
23		6,0	3,8	Сосна	2	
24		5,5	3,6	Ольха	3	
25		3,8	4,5	Кедр сиб.	2	
26		4,0	3,6	Ясень	1	Прогон
27		4,5	4,3	Липа	3	
28		2,5	5,0	Сосна	2	
29		6,0	2,8	Дуб	1	
30		4,5	3,5	Листвен.	2	

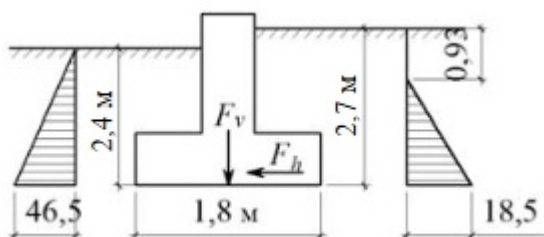
Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ОПК-6.13»

Требуется рассчитать фундамент распорной системы по схеме плоского сдвига по подошве (рис.), расчетные значения прочностных характеристик грунта основания. Грунты основания представлены слоем супеси со следующими характеристиками: $\Pi = 0,5$; $e = 0,65$; $c_n = 8$ кПа; $\varphi_n = 22^\circ$; $\gamma_I = 17,4$ кН/м³. Расчетные нагрузки на уровне подошвы фундамента $F_v = 250$ кН; $F_h = 130$ кН. Размеры фундамента получены из расчета по деформациям $b = 1,8$ м, $l = 1,2$ м. Глубина заложения фундамента от уровня планировки $d = 2,4$ м, от уровня пола $d_1 = 2,7$ м. Класс здания – III.



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.14»

Практическое задание 2

Вычерчивание конструктивного разреза стены промышленного здания

Общие указания:

Стены из мелкогабаритных элементов (кирпича и мелких блоков) устраивают для зданий, имеющих небольшие размеры и много дверей или технологических проемов, а также связанных с производством, где присутствуют повышенная влажность или агрессивная среда.

Для обеспечения устойчивости стен в их тело при кладке закладывают крепежные детали, которые прикрепляют к колоннам каркаса. При наличии в стенах ленточных проемов в каркас вводят обвязочные балки, размещаемые над проемами и служащие сплошными перемычками (рис.). Рядовые блоки могут иметь длину от 750 до 3250 мм, блоки-перемычки — 6000 мм.

Высота угловых и рядовых блоков принята 1200 и 1800 мм, а перемычных — 600 мм.

Кладку блоков ведут на растворе марки не ниже М25 с расшивкой швов.

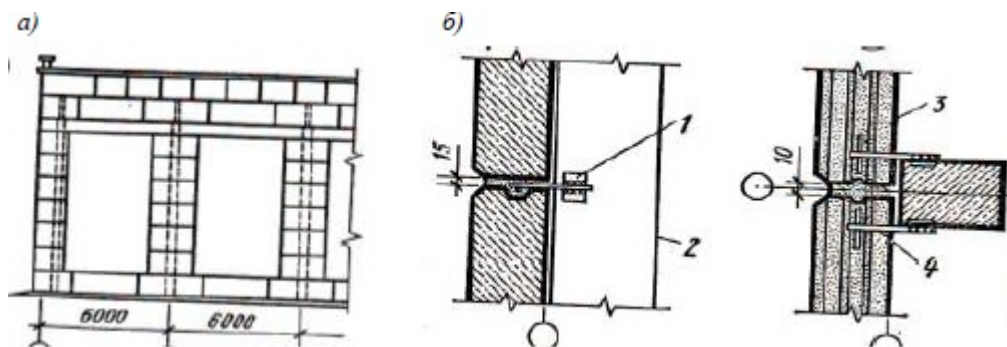


Рисунок — Стены из крупных блоков:

а) фрагмент стены из крупных блоков; б) крепление блоков к колоннам; 1 — закладная деталь; 2 — колонна; 3 — стеновой блок; 4 — анкер

Стены из железобетонных и легковесных панелей наиболее индустриальны.

Их устраивают в зданиях при шаге колонн 6 и 12 м. Высота панелей принята 1,2 и 1,8 м, используются также панели высотой 0,9 и 1,5 м.

Низ первой (цокольной) панели совмещают с отметкой пола здания. Верхний ряд панелей в пределах высоты помещения рекомендуется устанавливать ниже несущих конструкций покрытия на 0,6 м, а верхний ряд панелей в пределах высоты этих конструкций — ниже на 0,3 м.

При монтаже панелей особое внимание должно уделяться вопросам их крепления и опирания, а также стыкованию панелей между собой.

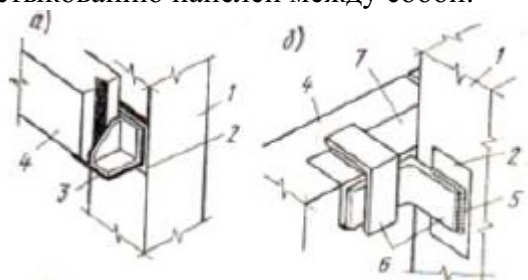


Рисунок — Детали крепления панелей к колоннам:

а) на опорный столик; б) на уголках.

1 — колонна; 2 — закладные детали; 3 — опорный столик; 4 — панель; 5 — сварные швы; 6 — элементы крепления; 7 — закладная деталь панели стены.

Практическое задание для формирования «ОПК-6.15»

Практическая работа 3. Выполнение теплотехнического расчета наружной стены.

Ход работы: Выполнить теплотехнический расчет наружной стены для городов по вариантам, определить толщину утеплителя.

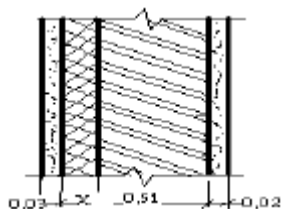
Общие указания:

$\delta_1 = 0,03$ м - наружный слой цементно-песчаного раствора;

$\delta_2 = x$ м - жесткие минераловатные плиты;

$\delta_3 = 0,51$ м - кирпичная стена;

$\delta_4 = 0,02$ м - внутренний слой известково-цементного раствора.



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.16»

Практическая работа 2. Выполнение конструктивного решения перекрытий.

Общие указания:

В зависимости от конструктивных схем зданий плитные перекрытия бывают:

1. из панелей, опирающихся на продольные несущие стены или на прогоны, уложенные вдоль здания;
2. из панелей, опирающихся на поперечные стены и прогоны, уложенные поперек здания;
3. из панелей, опирающихся на несущие стены или прогоны по трем или четырем сторонам;
4. из панелей, опирающихся по четырем углам на колонны каркаса.

Ход работы: Вычертить конструктивные схемы междуэтажных перекрытий с обозначением элементов.

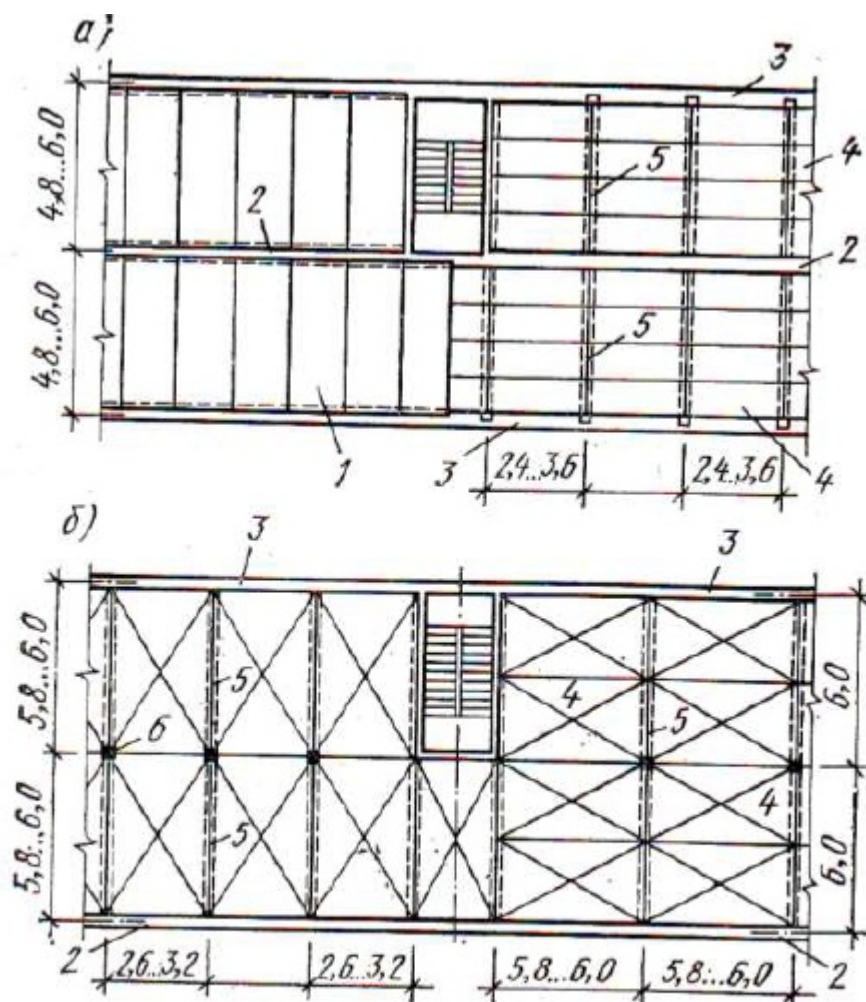


Рисунок – Конструктивные схемы плитных перекрытий:

а) с продольными линиями опор, б) с поперечными линиями опор.

1 - панели перекрытия, опирающиеся на несущие стены, 2 - внутренняя продольная стена, 3 - наружная несущая стена, 4 - панели перекрытия, опирающиеся на прогон, 5 - прогон (балка), 6 - колонны

Минимальная глубина заделки стыков панелей перекрытий в стенах: кирпичных - 120 мм, блочных и панельных - 100 мм. Сборные железобетонные плиты перекрытий жестко заделываются в стенах с помощью анкерных креплений и скрепляются между собой сварными или арматурными связями. Швы между плитами замоноличивают раствором. Таким образом, получаются жесткие горизонтальные диски, увеличивающие несущую способность зданий.

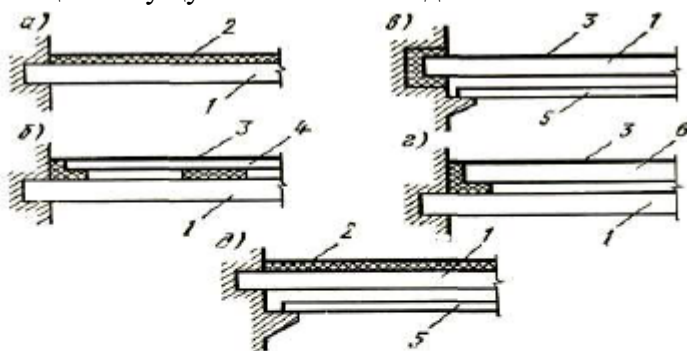


Рисунок – Конструктивные схемы перекрытий:

а) со слоистым покрытием пола, б) с раздельным полом, в) с раздельным потолком, г) раздельное перекрытие из двух несущих панелей, д) с раздельным потолком и слоистым покрытием пола.

1 – несущая панель перекрытия, 2 – теплый слоистый пол, 3 – покрытие пола, 4 – панель основания раздельного пола, 5 – панель раздельного потолка, 6 – несущая панель пола.

Плиты перекрытия бывают: сплошного сечения, ребристые, пустотные.

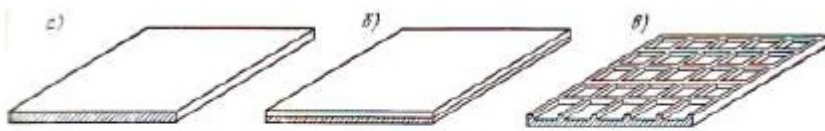


Рисунок – Сборные железобетонные панели перекрытий:

а) сплошная однослойная, б) сплошная двухслойная, в) часторебристая с ребрами вверх.

Сплошные однослойные панели - это железобетонная плита постоянного сечения толщиной 100 – 120 мм с нижней поверхностью, готовой под окраску, и верхней ровной поверхностью, подготовленной для устройства пола. При пролетах более 6 м применяют однослойные сплошные предварительно напряженные плиты толщиной 140 мм, в которых звукоизоляция обеспечивается массой самой плиты. В сплошных слоистых панелях нижний слой изготовлен из прочного бетона, где расположена арматура, работающая на растяжение, а верхний слой - из легкого и менее прочного бетона. Ребристые панели могут быть с ребрами, располагаемыми и вверх, и вниз. Воздушная прослойка и звукоизоляционные материалы обеспечивают необходимую звукоизоляцию перекрытия. Многупустотные панели с круглыми и овальными пустотами широко применяют для устройства перекрытий. Изготавливают их чаще всего из бетонов марок 200 и 300 длиной от 2,4 до 6,4 м, шириной от 0,8 до 2,4 м при толщине 220 мм.

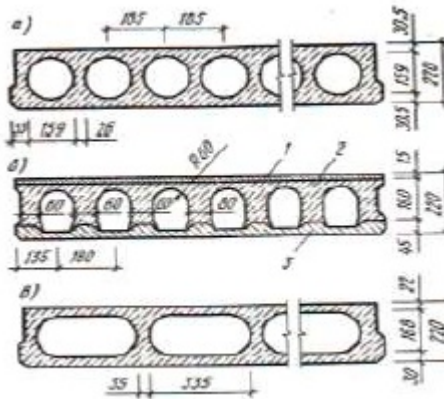


Рисунок – Многупустотные панели перекрытий

а) с круглыми пустотами, б) панели, изготовленные на установках с бетонирующими комбайнами, в) панели с овальными пустотами. 1 – верхний слой, 2 – средний слой, 3 – нижний слой.

Деревянные перекрытия состоят из балок, являющихся несущей конструкцией, межбалочного заполнения, конструкции пола и отделочного слоя потолка. Балки изготавливают в виде брусьев прямоугольного сечения. Высота балок 130, 150, 180 и 200 мм, толщина 75 и 100 мм. Расстояние между балками по осям принимают от 600 до 1000 мм. Для опирания межбалочного заполнения к боковым сторонам балок прибавляют черепные бруски сечением 40x50 мм. Глубину опирания концов балок в каменных стенах принимают 180 мм. Между торцом балки и кладкой обеспечивают зазор не менее 30 мм для испарения влаги из балки.

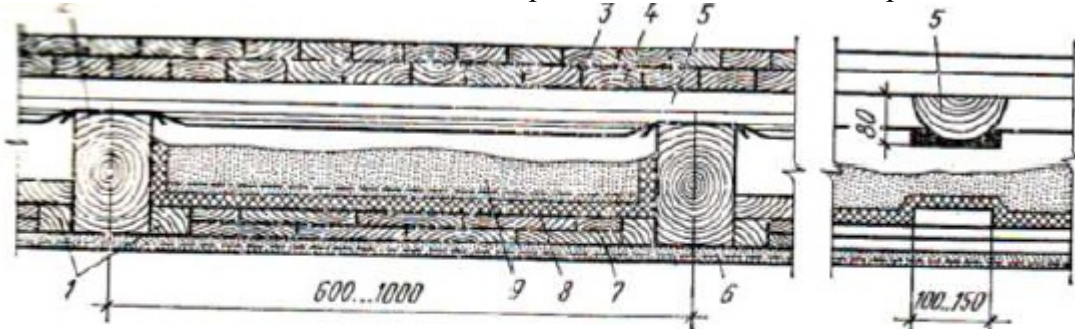


Рисунок – Конструкция деревянного междуэтажного перекрытия

1 – черепные бруски, 2 – балка, 3 – паркет, 4 – черный пол, 5 – лага, 6 – штукатурка, 7 – шитовой накат, 8 – глинопесчаный раствор толщиной 20-30 мм, 9 – теплоизоляционная засыпка.

К чердачным и надподвальным перекрытиям предъявляются специальные требования. Чердачные перекрытия из ж/б панелей должны иметь слой утеплителя, уложенного по пароизоляции из 1-2 слоев пергамина или рубероида на мастике. В качестве утеплителя применяются сыпучие материалы (шлак,

керамзит) или плитные (минераловатные, фибролитовые, плиты из легких бетонов). Поверх утеплителя устраивают защитный слой из песка или шлака толщиной 30-40 мм или из раствора. В санитарных узлах в конструкцию перекрытия вводят гидроизоляцию.

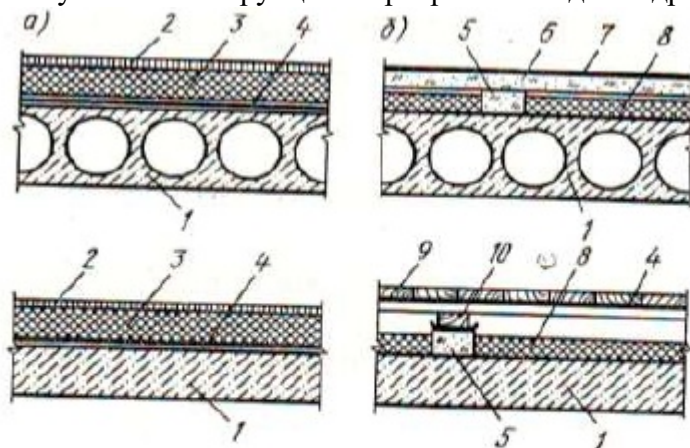


Рисунок – Чердачные и надподвальные перекрытия

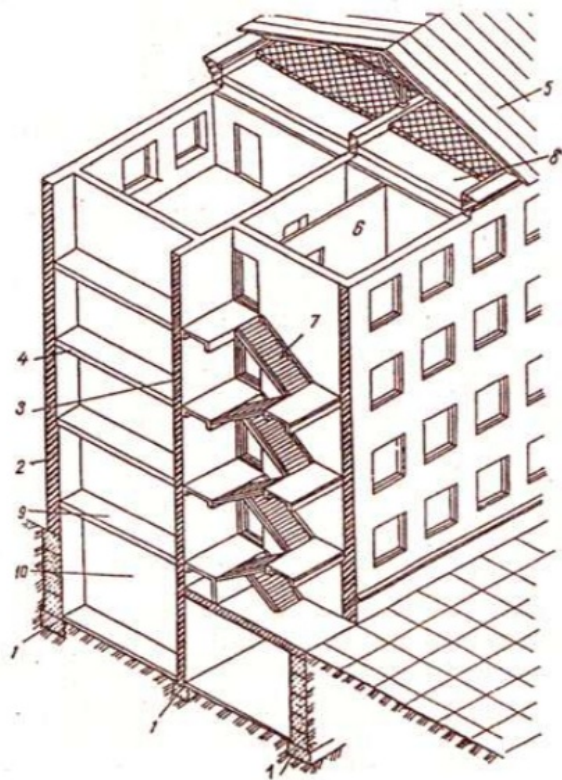
1 – ж/б панель перекрытия, 2 – шлакоизвестковая корка, 3 – утеплитель, 4 – паронизация,
5 – легкобетонный брусок, 6 – гипсоцементно-бетонная плита толщиной 60 мм,
7 – линолеум, 8 – утеплитель, 9 – дощатый пол, 10 лага.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.17»

Практическое задание Разработка технико-экономической оценки конструктивного решения здания.



Основные конструктивные элементы гражданских зданий:

1. фундаменты,
2. наружные стены,
3. внутренние стены,
4. междуэтажные перекрытия,
5. крыша и кровля,
6. перегородки,
7. лестницы,
8. плиты покрытия,
9. окна,
10. двери.

Ход работы: Заполнить таблицу конструктивных элементов здания.

Таблица - Элементы конструктивного решения здания

Наименование	Марка изделия	Размеры, мм
1. Фундаменты		
2. Стены		
3. Плиты перекрытия		
4. Крыша (покрытие)		
5. Перегородки		
6. Лестницы		
7. Окна		
8. Двери		

Контрольные вопросы: 1. Какие материалы используются для стен здания? 2. Как рассчитывается строительный объем здания?

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Расчет сборной ж/б лестницы

Задание: Определить размеры двухмаршевой лестницы жилого дома, если высота этажа $H = 3,3$ м, ширина марша $l = 1,05$ м, уклон лестницы 1:2.

1. Принимаем ступень размерами 300*150 мм.
2. Ширина лестничной клетки: $B = 2 \times l + 100 = 2 \times 1050 + 100 = 2200$ мм. (3),
где l - ширина лестничного марша.
3. Высота одного марша: $H/2 = 3300/2 = 1650$ мм. (4),
где H - высота этажа.
4. Число подступенков в одном марше:
 $n = 1650 / 150 = 11$ (5)
5. Число проступей в одном марше будет на единицу меньше числа подступенков, так как верхняя проступь располагается на лестничной площадке:
 $n - 1 = 11 - 1 = 10$ (6)
6. Длина горизонтальной проекции марша, называемая его заложением, будет равна:
 $a = 300 (n - 1) = 300 \times 10 = 3000$ мм (7)
7. Принимаем ширину промежуточной площадки $c_1 = 1300$ мм, этажной площадки $c_2 = 1300$ мм, тогда полная длина лестничной клетки (в чистоте) составит:
 $A = a + c_1 + c_2 = 3000 + 1300 + 1300 = 5600$ мм (8)

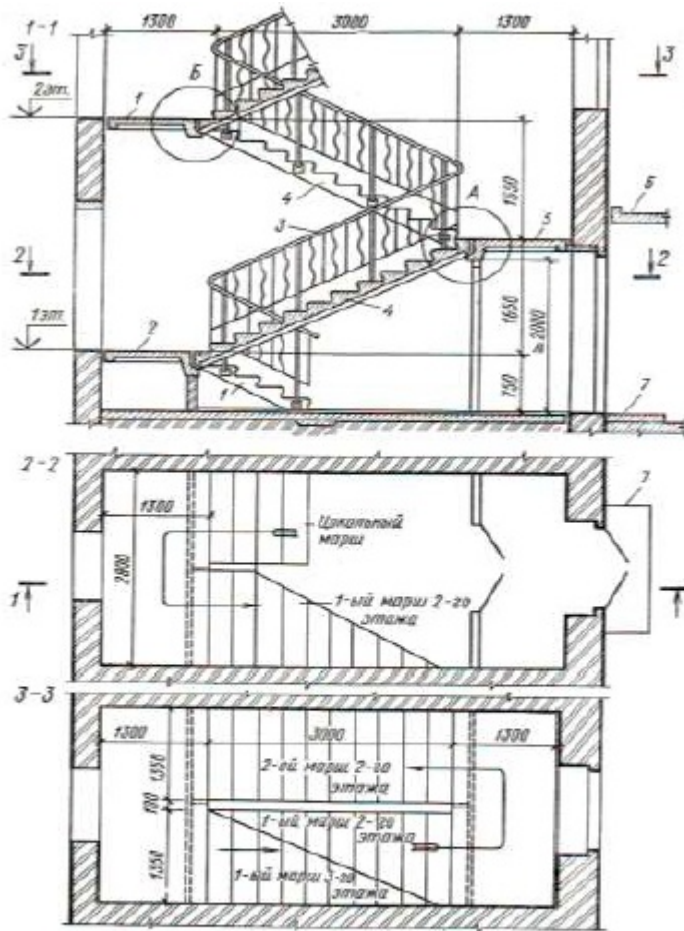


Рисунок - Двухмаршевая лестница (разрез и поэтажные планы)

1 — козырьковый марш; 2 — этажные площадки; 3 — ограждение; 4 — лестничные марши;
5 — междуэтажная площадка; 6 — входной козырек; 7 — входная площадка.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

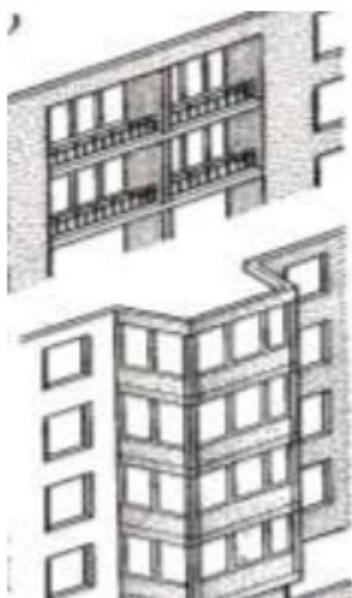
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.3»

Практическое задание Вычерчивание архитектурно-конструктивных элементов стен

Общие указания: Важными конструктивными элементами стен зданий являются балконы, лоджии и эркеры. Они служат связующим элементом между помещением и окружающей природой. Их устройство создает для человека дополнительные удобства. Лоджия – это встроенная в габариты здания терраса, открытая с фасадной стороны и огражденная с трех сторон капитальными стенами. Эркер – это часть комнаты, огражденная наружными стенами, опирающимися на собственный фундамент, и выступающими за плоскость фасадной стены. Балкон состоит из несущей конструкции в виде плиты, пола и ограждения. В качестве несущей конструкции служит ж/б плита, защемленная в стене и прикрепленная сваркой к стальным анкерам в стене, а также панели перекрытия.

Ход работы: Вычертить конструкции балкона и перемычек с обозначением элементов.



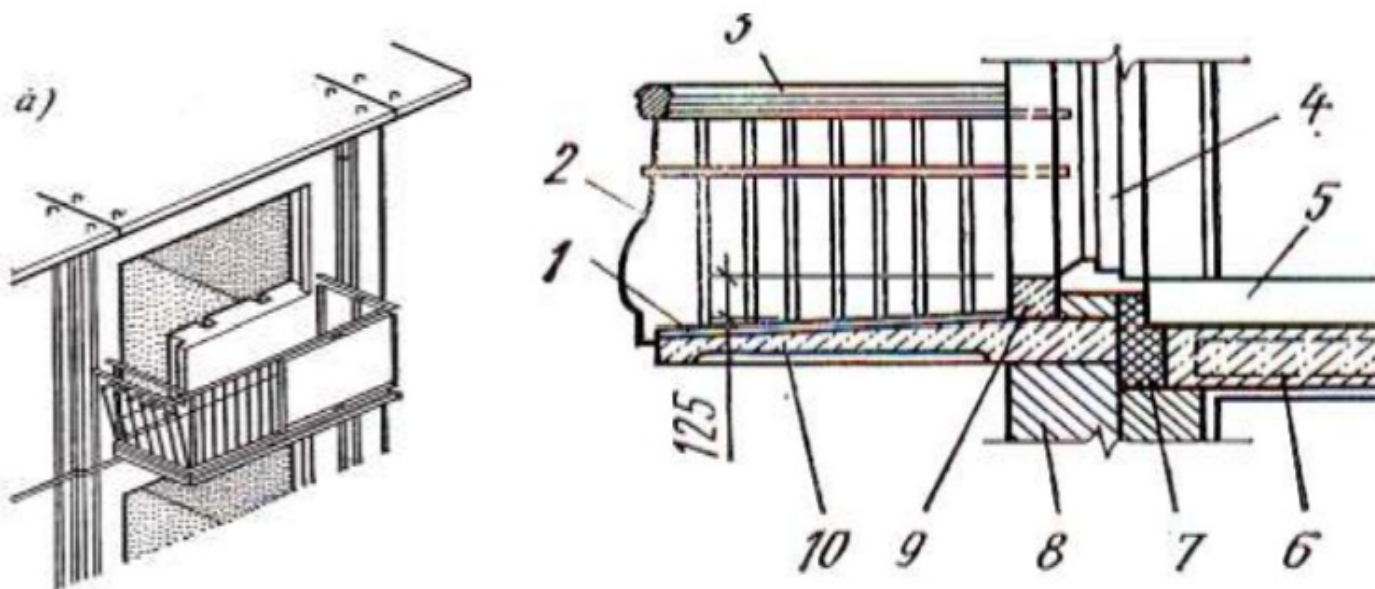


Рисунок – Конструкция балкона

1 – балконный пол , 2 – ограждение, 3 – поручень, 4 – дверь,
5 – конструкция пола помещения, 6 – ж/б плита перекрытия, 7 – теплоизоляция,
8 – стена, 9 – сборный порог, 10 – ж/б балконная плита.

Перемычки

Конструкция, перекрывающая проемы в стенах (оконные или дверные) и поддерживающая вышерасположенную часть стены, называется перемычкой. Перемычки кроме собственной массы и массы вышерасположенной стены воспринимают и передают на нижерасположенные элементы стен (простенки) нагрузки от элементов перекрытия и других конструкций. Ненесущие перемычки воспринимают нагрузку только от собственной массы и кладки вышерасположенной стены. По материалу и способу устройства перемычки делятся: 1. на железобетонные (из брусков и балок), 2. армокирпичные и армокаменные, 3. клинчатые плоские, 4. арочные перемычки из материала стены.

Сборные железобетонные перемычки имеют маркировку из букв и цифр. Например, несущие перемычки маркируются буквами БУ, ненесущие: брусковые — буквой Б, плитные — буквами БП. Цифры обозначают длину перемычки в дециметрах

Параметры	Длина, м	Ширина, мм	Высота, мм	Заделка в стену, мм
Брусковые перемычки (Б)	2,0	120	65	120
	3,0		140	
Несущие перемычки (БУ)	1,4 - 3,2	120	230	250
		250	300	

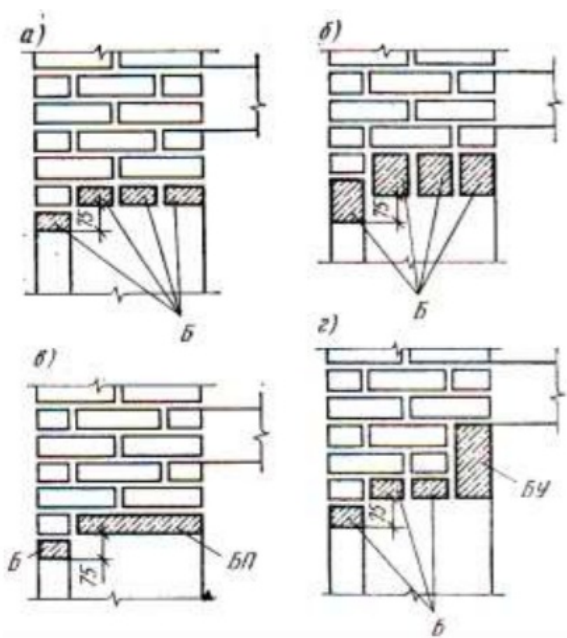


Рисунок - Сборные железобетонные перемычки:

а, б - брусковые (тип Б); в — плитные (тип БП);
г — балочные (тип БУ)

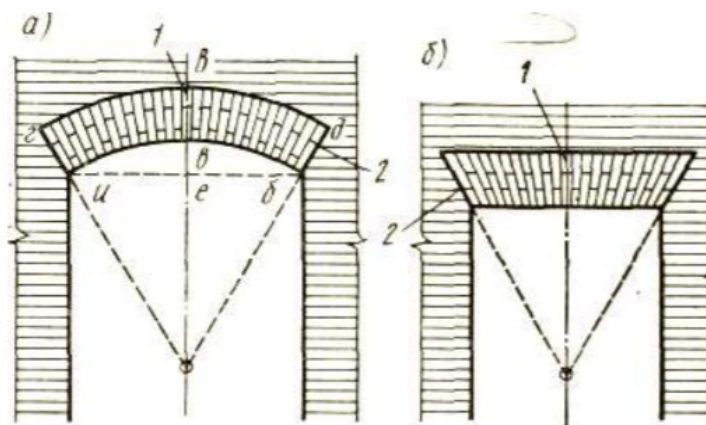


Рисунок – Арочная (а) и плоская клинчатая (б) перемычки:

1 — замковый камень; 2 — пята перемычки

Рядовые перемычки применяют для проемов шириной до 2 м. Для их устройства под нижний ряд кирпича по опалубке прокладывают арматуру из круглой стали диаметром 6 мм или полосовой прокатной стали с запуском концов стержней в кладку простенков на 250 мм и заливают цементнопесчаным раствором слоем 20—30 мм. Если для перекрытия проемов в стене применены рядовые перемычки, то опирание на стены балок или плит перекрытий (покрытий) можно допускать не менее чем на пять рядов сплошной кирпичной кладки или три ряда камней, уложенных на растворе марки не менее 25. Армокирпичные и армокаменные перемычки устраивают при проемах шириной более 2 м или при значительных нагрузках. Они отличаются тем, что в вертикальные продольные швы кладки над проемами закладывают каркасы из арматурной стали, включающие в работу по восприятию нагрузки всю полосу кладки. Арочные перемычки в настоящее время применяют в основном при возведении зданий по индивидуальным проектам. В отдельных случаях устраивают арочные перемычки из кирпича, уложенного наклонными рядами по специальной опалубке (кружалу). Кладку камней в перемычках ведут на ребро, наклонными рядами с устройством между ними клинообразных швов. Число рядов принимают нечетное. Средний ряд называется замком, так как при его разрушении арка теряет прочность. Плоскости соприкосновения арки с опорами называют ее пятами.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично

Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.4»

Практическое задание Теплотехнический расчёт стенового ограждения

Расчет ведется на основании СП 50.13330.2012 актуализированная версия «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

Исходные данные:

Тема проектирования: Проектирование индивидуального 2х этажного жилого дома по ул.Садовая в г. Кропоткин

Район строительства: .г. Кропоткин

расчетная температура внутреннего воздуха $t_{в}=20^{\circ}\text{C}$;

расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_{н}=-19^{\circ}\text{C}$;

(принимается по СП 131 13330. 2012 Строительная климатология)

нормируемый температурный перепад: $\Delta t_{н}=4^{\circ}\text{C}$; табл. 5

коэффициенты теплоотдачи: $\alpha_{в}=8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ и $\alpha_{н}=23 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$;

средняя температура отопительного периода: $t_{от.п}=2^{\circ}\text{C}$

продолжительность отопительного периода: $Z_{от}=149 \text{ сут.}$

Зона влажности –сухая (3)

условия эксплуатации - А (г. Кропоткин расположен во сухой зоне)

влажностный режим в помещениях – нормальный.

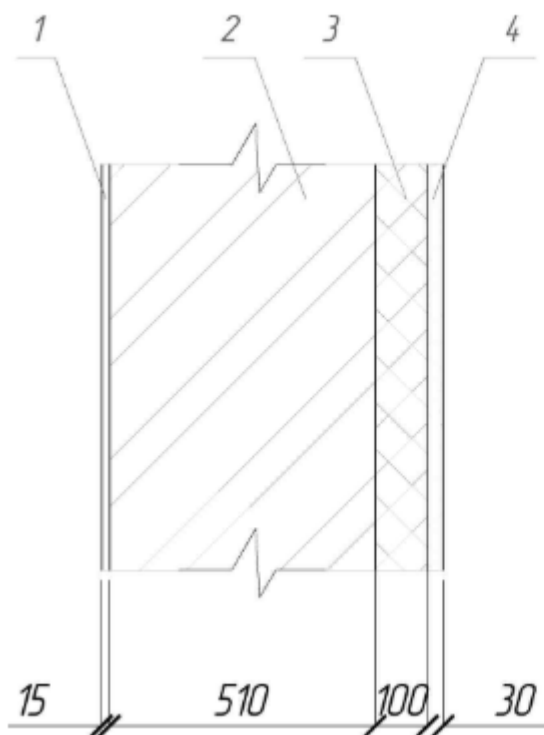
1 - Штукатурка из цементно-песчаного раствора

2 – Кирпич глиняный обыкновенный

3 – Жёсткие минераловатные плиты

4 –Сайдинг

Рисунок 1.Схема поперечного разреза стены



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.5»

Практическое задание Проектирование скатной крыши

На плане кровли (крыши) обозначают деформационные швы

двумя сплошными тонкими линиями, парапетные плиты и другие элементы ограждения кровли (крыши), воронки, дефлекторы, вентиляционные шахты, пожарные лестницы, прочие элементы и устройства, которые указывать и маркировать на других чертежах нецелесообразно

При линии слива (часть крыши над карнизом), лежащей в одной горизонтальной плоскости (имеющих одинаковую отметку), и одинаковых углах наклона скатов крыши соблюдают следующие правила:

- если имеются два ската крыши с пересекающимися линиями слива, то проекция линии пересечения делит угол, образованный линиями сливов, пополам;
- если имеются два ската крыши с параллельными линиями сливов, то проекция линии пересечения параллельна линиям слива и расположена от них на равных расстояниях
- если в какой-нибудь точке сходятся две линии пересечения, то из нее, как правило, проходит третья.

При сложной конфигурации здания с чердачной крышей план здания делят на ряд прямоугольников, которые должны перекрывать друг друга, а каждая их сторона полностью или частично выходить за наружный контур плана. Затем, исходя из ранее приведенных правил, строят изображения над каждым прямоугольником, начиная с наиболее широкого. На плане кровли оставляют видимые контуры линии пересечения скатов. Для построения вида спереди или других видов крыши необходимо знать уклоны скатов. Если линии сливов лежат в разных уровнях, то план кровли строят с учетом формы фасада.

Пример оформления плана кровли промышленного здания приведен на рис. , а гражданского здания с совмещенной крышей — на рис. .

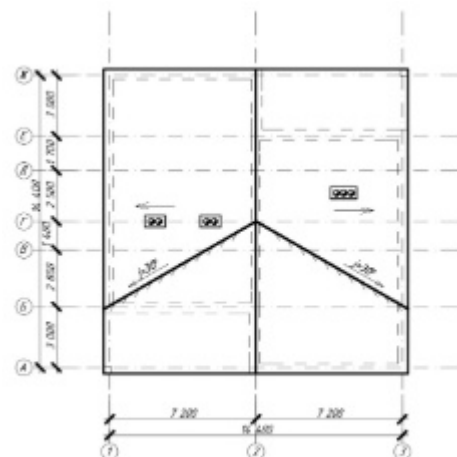
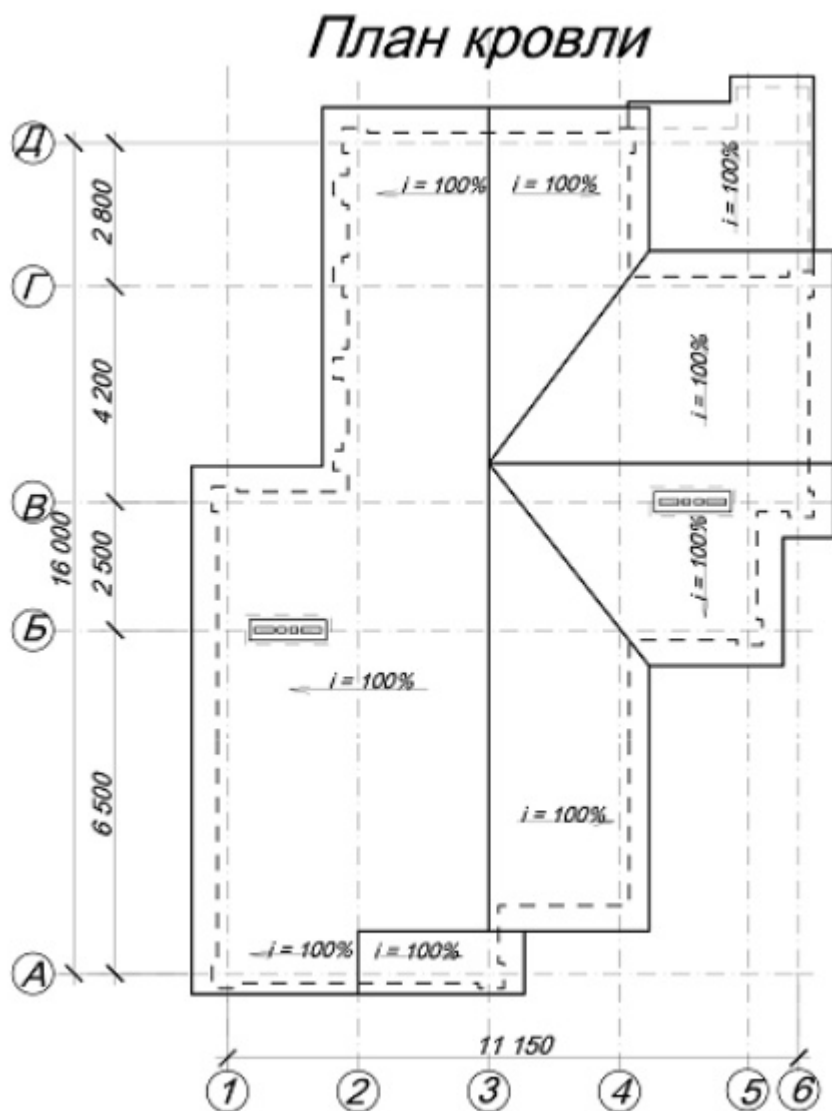


Рисунок Схемы построения плана кровли зданий с чердачными крышами

В последнее время в связи с широким индивидуальным (нетиповым) строительством жилых зданий (коттеджей) с заменой совмещенных крыш на чердачные, при реконструкции зданий вопросу проектирования стропильных систем уделяется особое внимание.

На плане стропил толстой сплошной линией выделяют элементы стропил: стропильные ноги, ригели, подкосы, прогоны, стойки и т.д. При этом контуры стен изображают сплошной линией, а контуры кровли — штриховой. На плане стропил указывают размеры между осями стропил, расстояния от стропил до печных и вентиляционных труб, показывают привязку стропил к координационным осям. Помимо плана на этом же чертеже приводят продольный и поперечный разрезы стропил, позиции деталей стропил и дают ссылки на конструктивные узлы, показывают отметки наиболее характерных уровней.

Схема расположения стропильных конструкций Стропила 75x150

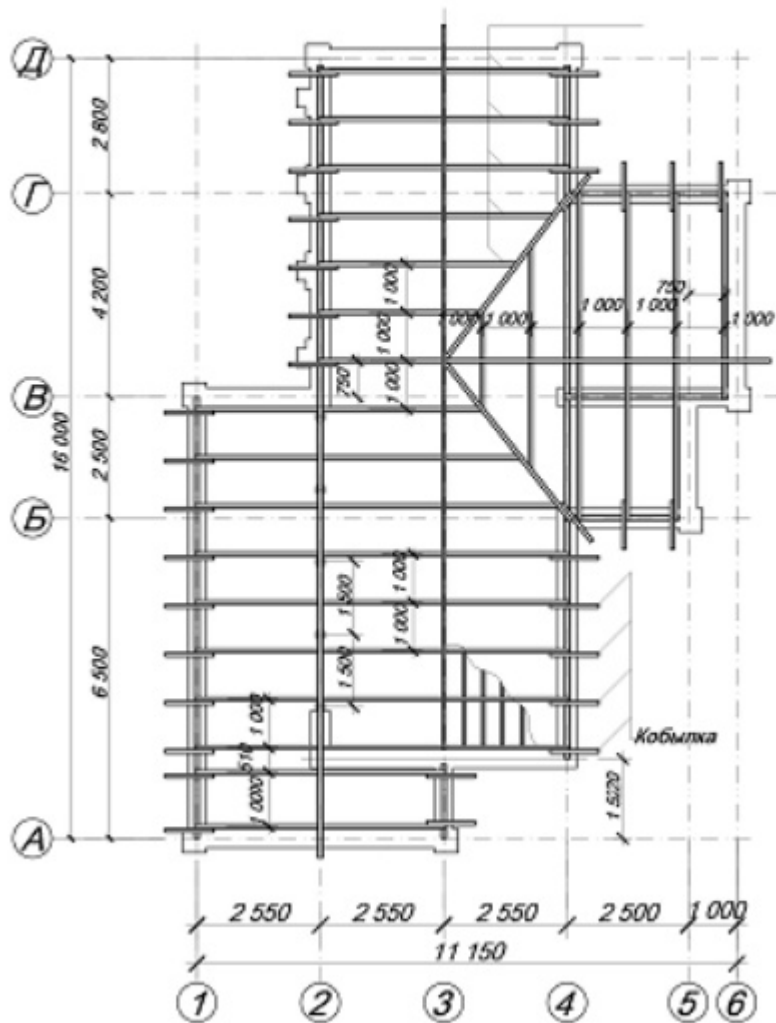


Рисунок План стропил

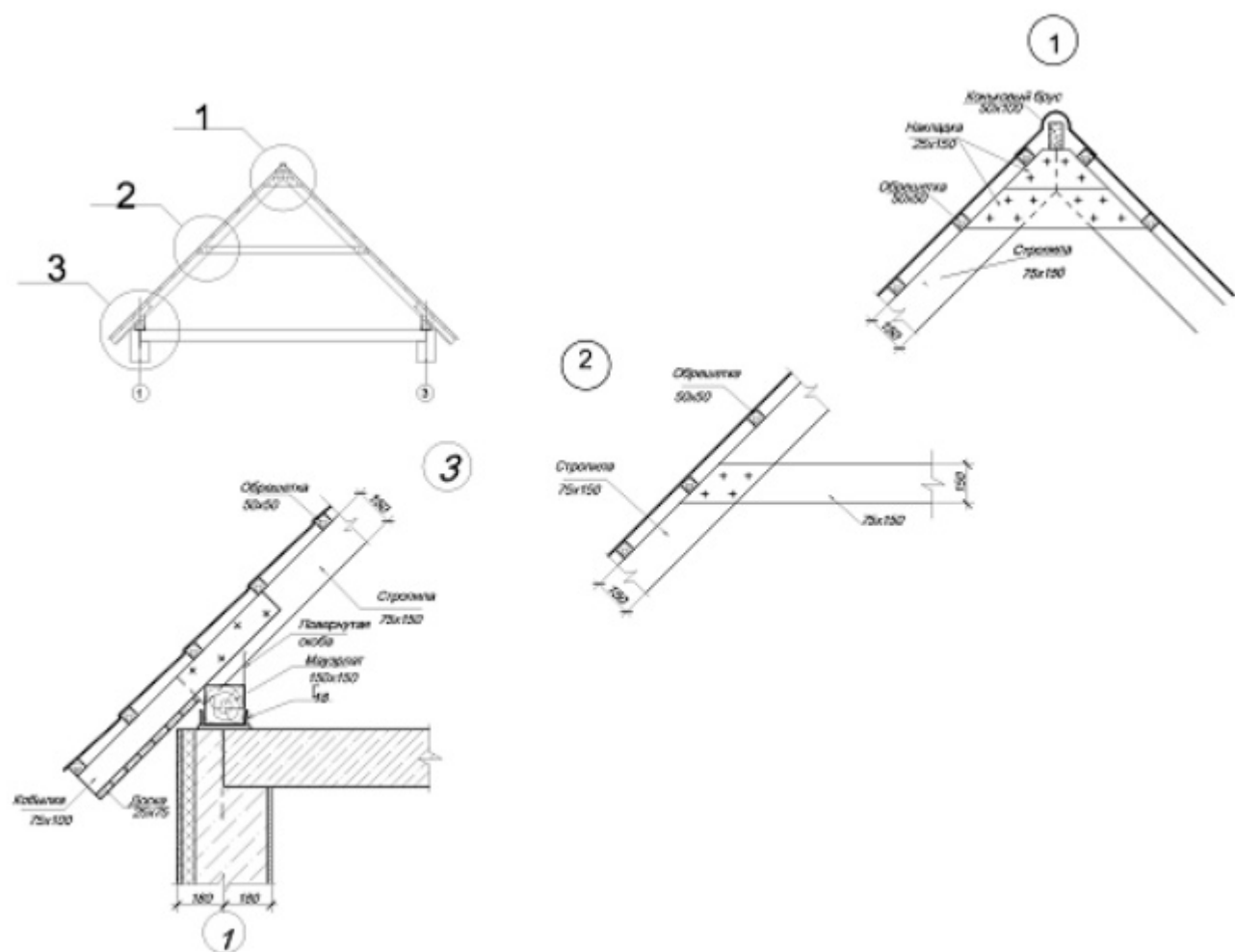


Рисунок Узлы по скатной крыше

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.6»

Практическое задание Проектирование совмещенной крыши

На плане кровли (крыши) наносят:

- координационные оси; крайние, у деформационных швов, по краям участков кровли (крыши) с различными конструктивными и другими особенностями с размерными привязками этих участков;
- обозначения уклонов кровли;
- отметки и схематический поперечный профиль кровли;

*позиции (марки) элементов и устройств кровли (крыши).

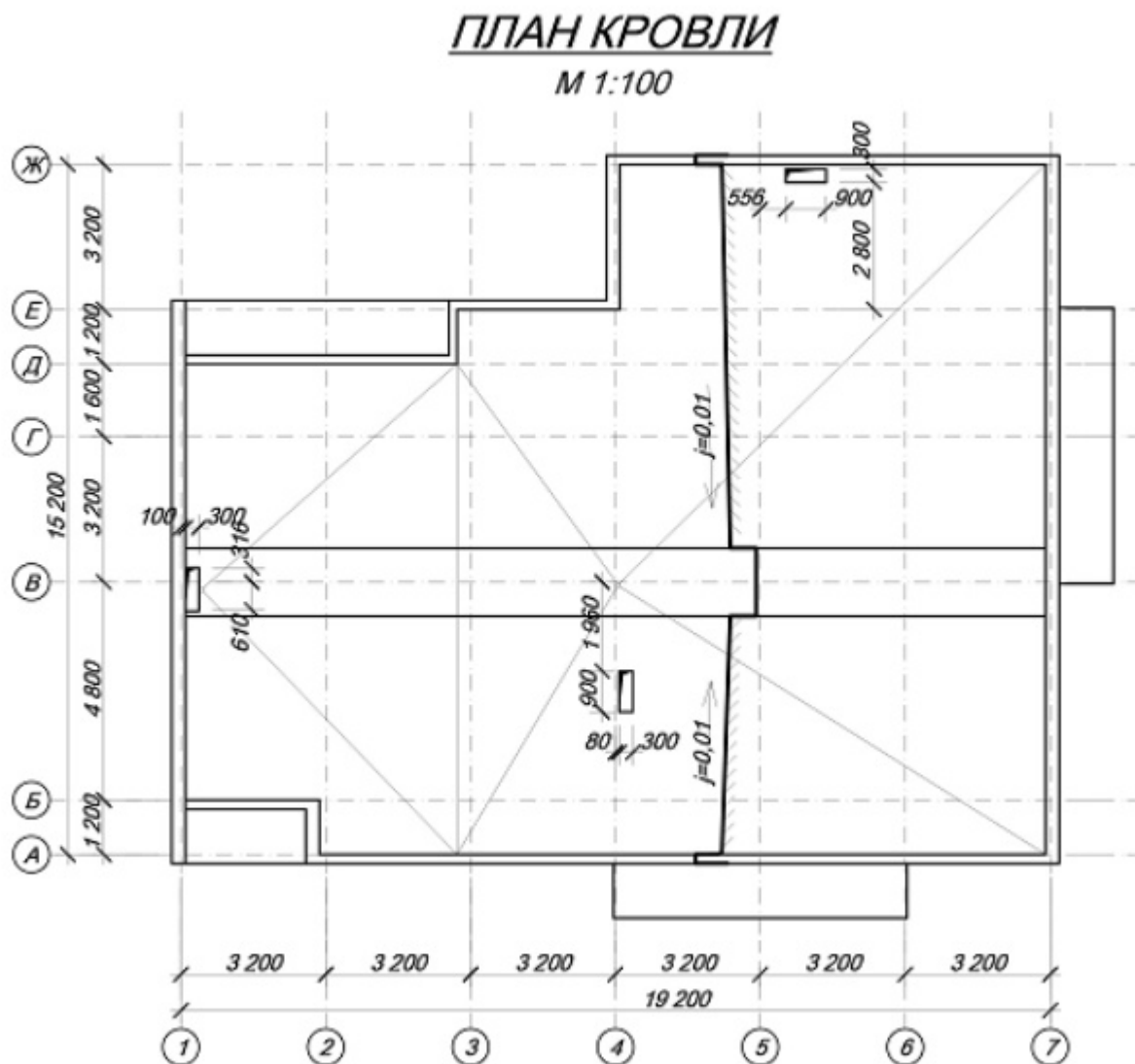


Рисунок План плоской кровли гражданского здания

На листах чертежей могут располагаться узлы кровли: примыкание кровли к парапету, воронка внутреннего водостока и другие.

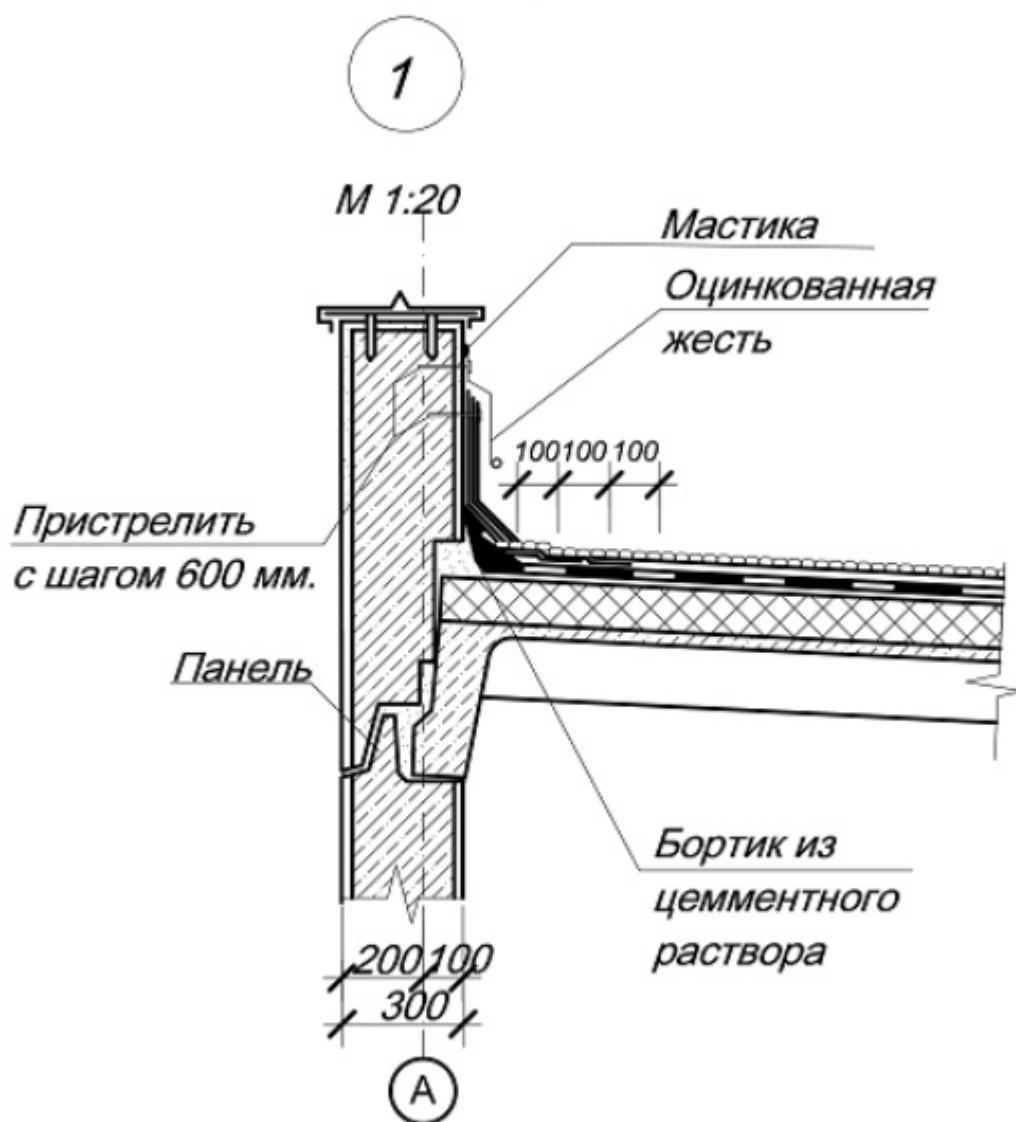


Рисунок Примыкание кровли к парапету

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.7»

Практическое задание Проектирование сборной железобетонной лестницы

Расчёт лестничной клетки для высоты этажа 2,8 м..

Высота этажа 2,8 м.

Ширина марша 1,2 м.

Высота подступенка 150 мм.

Ширина проступи 300 мм.

Расчет.

-0 Определяем ширину лестничной клетки.

$$B=1200*2+200=2600\text{мм.}$$

- Высота одного марша. $H/h=2800/2=1400\text{мм.}$

- Число подступенков в одном марше $1400/150=9\text{шт.}$

- Определяем число проступей $9-1=8\text{шт.}$

- Длина горизонтальной проекции лестничного марша.

$$300*8=2400\text{мм.}$$

- Определяем ширину лестничной клетки: $1400+1400+2400=5200\text{мм.}$

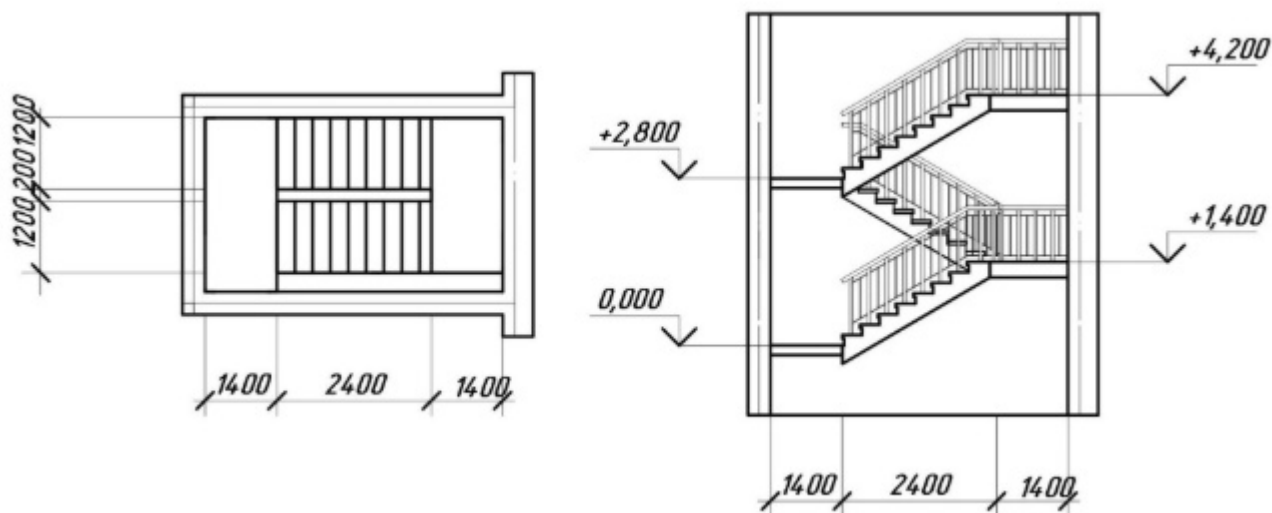


Рисунок План и разрез лестничной клетки, высота этажа 2,8м

Расчёт лестничной клетки для высоты этажа 3,0 м..

Высота этажа 3м.

Ширина марша 1,2м.

Ступень размером 150х300мм.

Ширина лестничной клетки

$$2*1,2\text{м}+0,64+0,16=3,2\text{м.}$$

Высота марша

$$h/2; 3000/2=1500\text{мм.}$$

Число подступёнок в марше

$$n=1500/150=10$$

Число проступей

$$n-1=10-1=9$$

Длина горизонтальной проекции марша

$$a=300 \times (n-1)=300*9=2700\text{мм.}$$

Ширина промежуточной лестничной площадки

$c_1=1200$

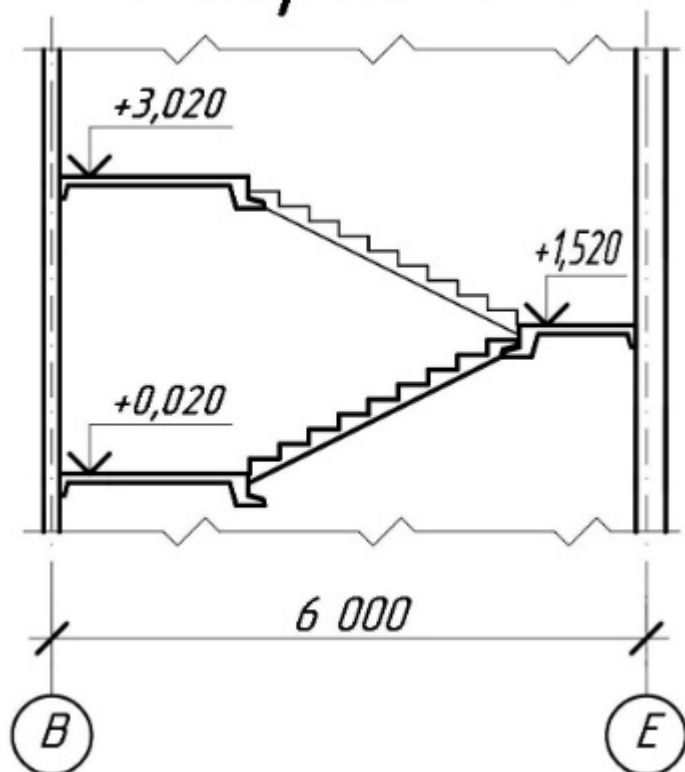
Ширина этажной лестничной площадки

$c_1=2100$

Длина лестничной клетки

$A=2700+1200+2100=6000\text{мм.}$

Разрез 1-1



План

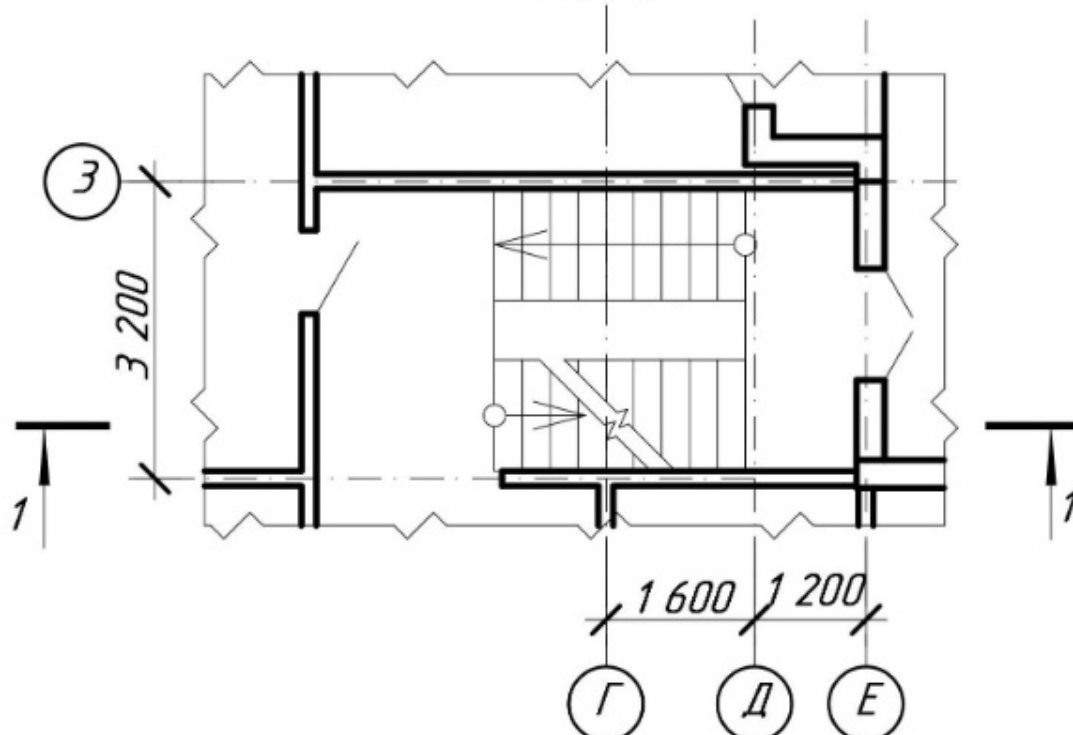


Рисунок
План и
разрез
лестничной
клетки,
высота

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-6.8»

Практическое задание Проектирование генерального плана гражданского здания

Генеральный план в составе архитектурно-конструктивного проекта здания представляет собой чертеж горизонтальной планировки с решением вопросов благоустройства и озеленения участка проектируемого здания, располагаемого в системе жилой застройки микрорайона или квартала селитебной территории города.

Для разработки генерального плана проектируемого здания размер земельного участка для него и окружающей застройки следует определять:

Для жилых зданий земельный участок (включая площадь застройки), выделяемый около жилых домов, следует принимать из расчета не более 150 м²

на одну квартиру в многоэтажных блокированных домах, а в крупных городах IV климатического района эта площадь уменьшается, но должна составлять не менее 50 м²

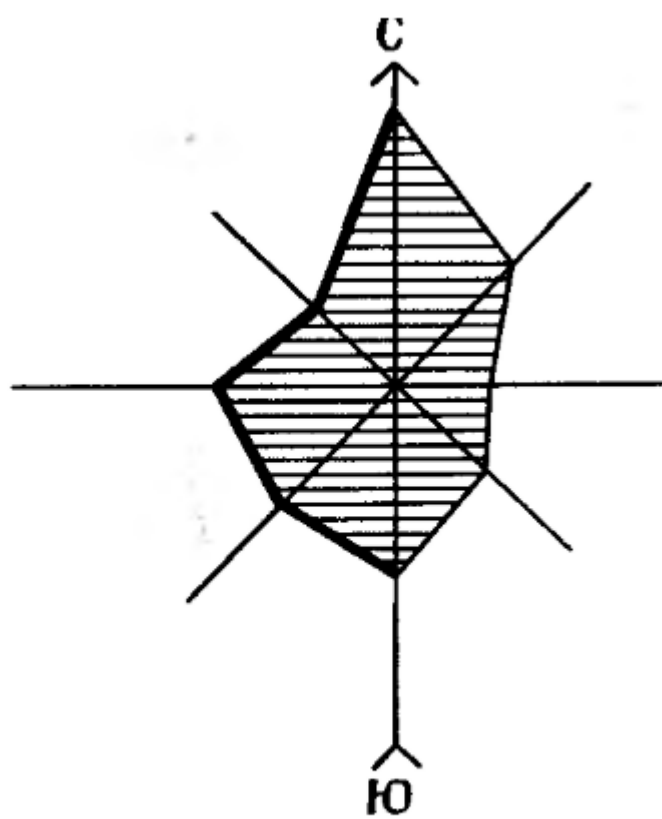


Рисунок Роза ветров

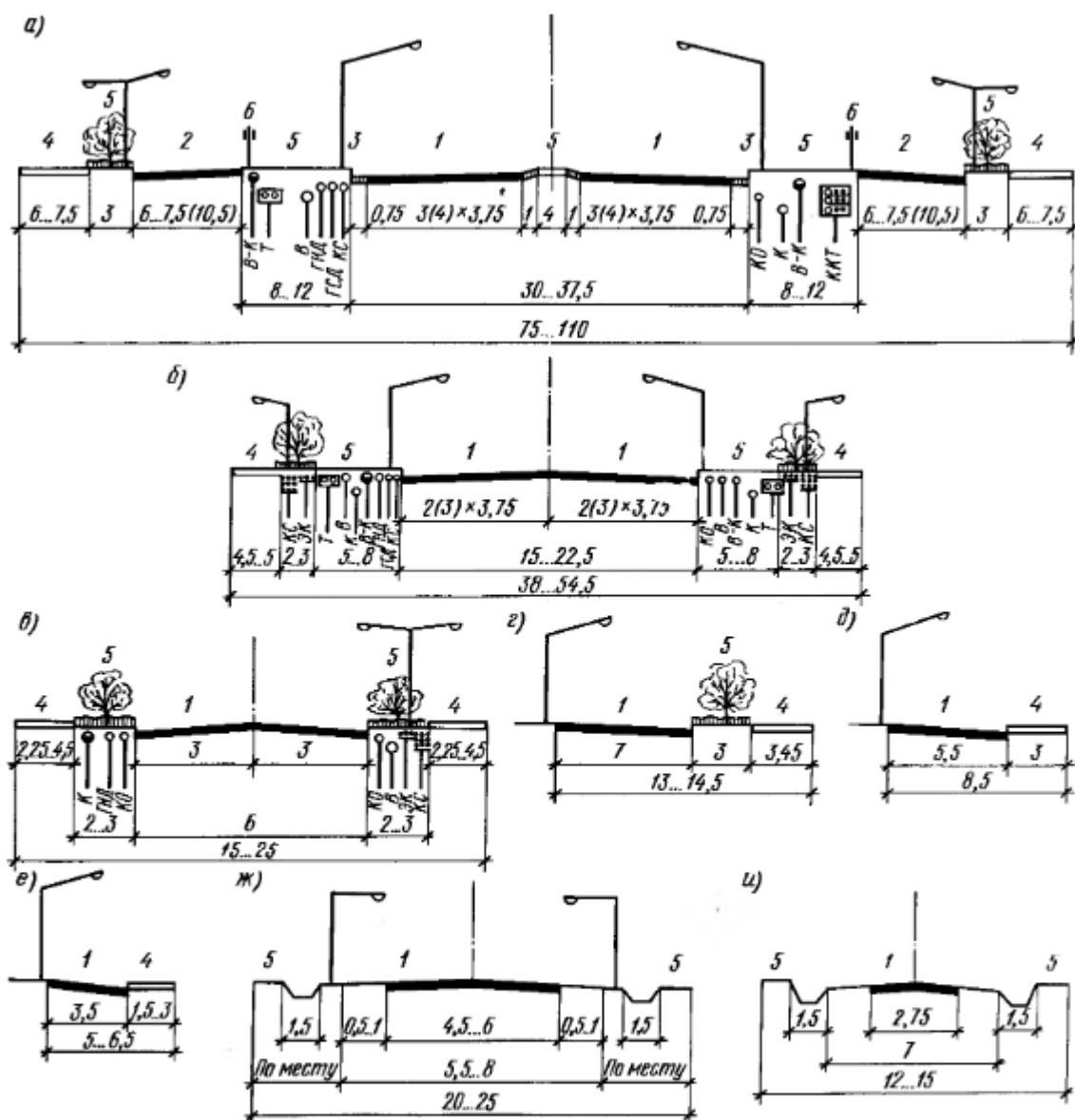


Рис. Примеры типовых профилей:

a — общегородской магистрали, *б* — магистрали районного значения, *в* — жилой улицы, *г* — главного микро-районного проезда, *д* — основного микрорайонного проезда, *е* — проезда к отдельным зданиям, *ж, и* — поселковых дорог, *1* — проезжая часть, *2* — боковые и местные проезды, *3* — предохранительные полосы, *4* — тротуары, *5* — разделительные полосы и полосы озеленения, *б* — ограждения тротуаров от проезжей части, *Т* — телефонные кабели, *В* — водопровод, *В-К* — водопровод и канализация, *К* — канализация, *КС* — кабели связи, *КО* — кабели освещения, *ГНД* — газопровод низкого давления, *ГСД* — газопровод среднего давления, *ККТ* — коллектор электрических и телефонных кабелей

Таблица 8 Противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их огнестойкости

**Т а б л и ц а Противопожарные расстояния
между зданиями**

Степень огне- стойкости здания	Расстояние, м, при степени огнестойкости другого здания		
	I, II	III	IV, V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IV, V	10	10	15

Практическое задание Проектирование разреза здания

На плане этажа обозначают секущие плоскости разрезов. Направление стрелок, т.е. направление взгляда, рекомендуется принимать снизу вверх или справа налево. Секущие плоскости разрезов обозначают буквами русского алфавита или цифрами.

1. По обе стороны от вертикальных линий на расстоянии, определяющем толщину наружных, внутренних стен и перегородок, подавших в разрез, проводят их контуры тонкими линиями
 2. Проводят горизонтальные линии контура пола, потолка, перекрытий и т.п.
 3. Вычерчивают контуры перекрытий.
 4. Изображают другие элементы здания, расположенные за секущей плоскостью (крышу, перегородки, окна, двери и др.)
1. Проводят выносные и размерные линии, вычерчивают знаки высотных отметок
 2. Обводят контуры разреза линиями соответствующей толщины, наносят необходимые размеры, отметки, марки осей и т.п. Делают необходимые надписи.

При построении конструктивного разреза здания производят детализовку крыши, перекрытий, лестниц, пола, вычерчивают фундаменты.

Конструктивные элементы здания, попавшие в разрез, но выполненные из материала, являющегося основным для данного здания или сооружения, не штрихуют. В этом случае только участки стен, отличающиеся материалом, выделяют условной штриховкой. Например, в здании из кирпича штрихуют железобетонные балки, перемычки или рядовую кирпичную кладку в стенах из крупных блоков.

4. Слой рубероида $h=300$ мм
Стяжка цем. песч. р-р $h=30$ а
Утеплитель минвата $h=100$ а
Пароизоляция $h=5$ мм
Плита покрытия ребристая h

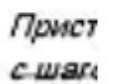


Рисунок Разрез многоэтажного здания

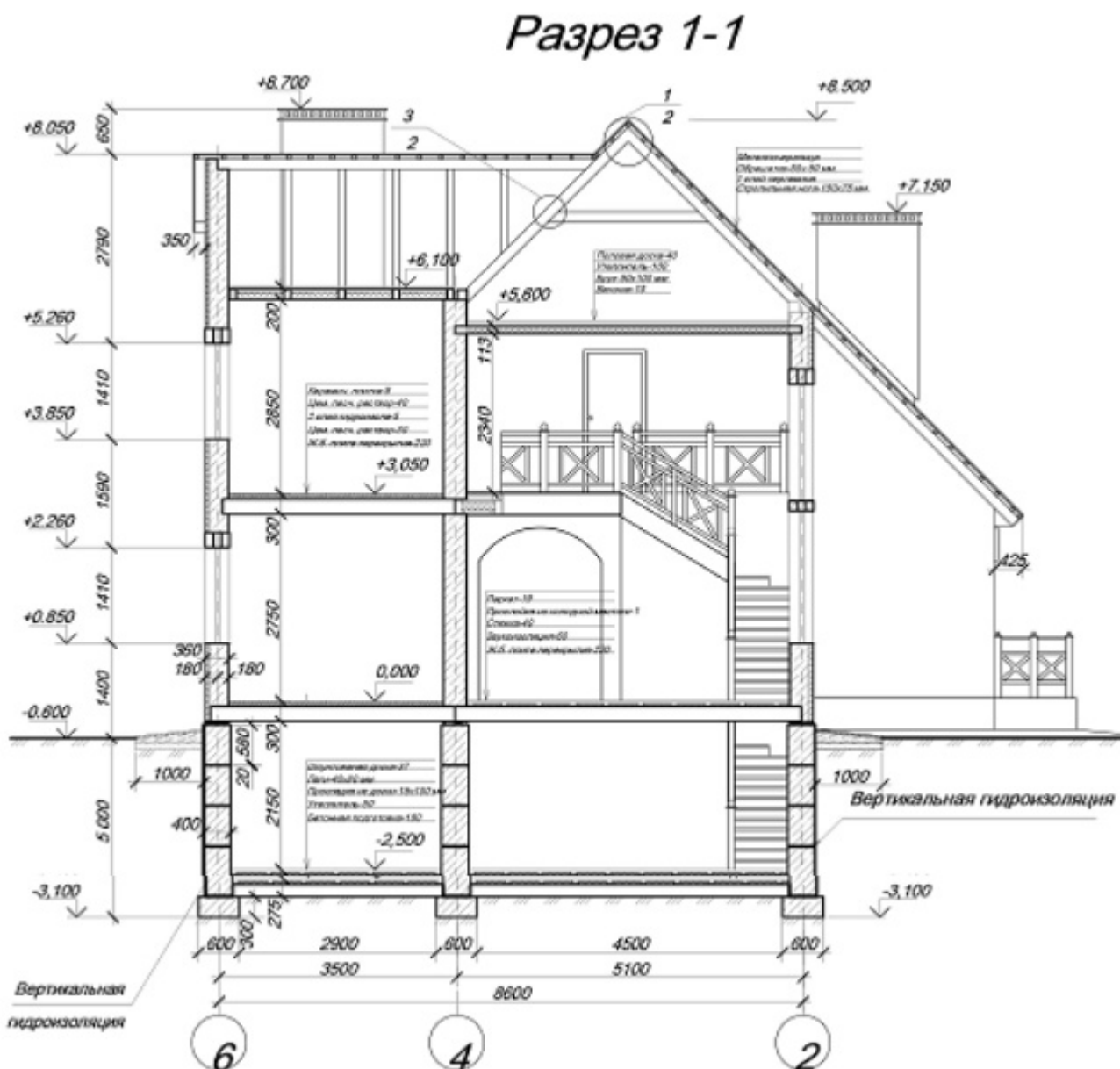


Рисунок Разрез индивидуального дома

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Тест для формирования «ПК-1.1»

Вопрос №1 .

Количество ступеней должно быть не более ..., минимум

Варианты ответов:

1. 16 и 2
2. 17 и 3
3. 18 и 3

Вопрос №2 .

Сколько этажей в зданиях повышенной этажности

Варианты ответов:

1. 1-3
2. 4-9
3. 10-20

Вопрос №3 .

Условная линейная единица измерения, применяемая для координации размеров зданий и сооружений, их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования – это...

Варианты ответов:

1. модуль
2. внешний модуль
3. укрупненный модуль

Вопрос №4 .

Специальные краны бывают: (отметить лишнее)

Варианты ответов:

1. консольно-поворотные
2. консольно-катуемые
3. монорельс

Вопрос №5 .

Прочность здания – это

Варианты ответов:

1. способность к разрушению, в какие бы условия эксплуатации оно не попадало
2. степень занятости материалов конструкции, из которых оно сооружено
3. уменьшение затрат стоимости и трудоемкости материалов, снижения массы здания и трудовых затрат на возведение

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Практическое задание для формирования «ПК-1.2»

Определить какие нормативно- технические документы применяются для проектирования гражданского здания общей площадью не менее 1000 м².

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-1.3»

Практическое задание Выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций.

Цель работы: Изучение нормативной и справочной литературы; алгоритма теплотехнического расчета ограждающих конструкций.

Общие указания:

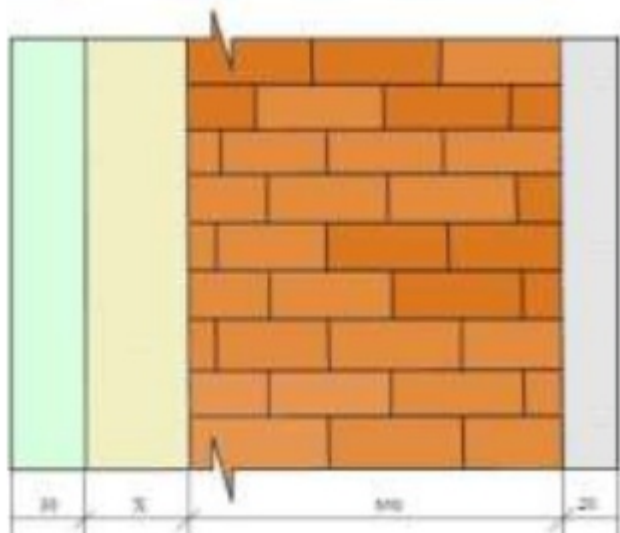
Наружные стены проектируемого здания состоят из четырех слоев:

$\delta_1 = 0,03$ м - наружный слой цементно-песчаного раствора;

$\delta_2 = x$ м - жесткие минераловатные плиты;

$\delta_3 = 0,51$ м - кирпичная кладка из кирпича глиняного обыкновенного;

$\delta_4 = 0,02$ м - внутренний слой сложного известково-цемент- ного раствора.



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
---------	---

Тест для формирования «ПК-2.1»

Вопрос №1 .

Перечислить конструктивные системы зданий

Варианты ответов:

1. Пристенная, бесстеновая, монолитная, колонная
2. Стеновая, каркасная, объёмно – блочная, ствольная, оболочковая
3. Консольная, фермовая, балочная, фундаментная

Вопрос №2 .

Перечислить группы технико-экономических показателей проекта

Варианты ответов:

1. Экономические, финансовые, бухгалтерские
2. Технологические, технические, эксплуатационные
3. Сметная стоимость строительства, объёмно – планировочные и конструктивные решения, текущие эксплуатационные затраты, расход материалов и изделий, затраты труда

Вопрос №3 .

Что такое здание

Варианты ответов:

1. Это пространственная система, состоящая из строительных конструкций и имеющая ограниченное техническое назначение
2. Это объём, защищённый строительными конструкциями от воздействия атмосферных явлений, имеющий многофункциональное назначение
3. Это сумма площадей жилых комнат и подсобных помещений без учёта лоджий, балконов, веранд, холодных кладовых и тамбуров

Вопрос №4 .

Что такое сооружение

Варианты ответов:

1. Это пространственная система, состоящая из строительных конструкций и имеющая ограниченное техническое назначение
2. Здание квартирного типа, состоящее из двух и более квартир, каждая из которых имеет непосредственный выход на приквартирный участок
3. Объёмный блок на комнату в одноэтажном доме для временного проживания

Вопрос №5 .

Что необходимо усвоить в процессе изучения дисциплины архитектура гражданских зданий

Варианты ответов:

1. Научиться методике и технологии проектирования зданий, сооружений
2. Научиться выполнять расчёты несущей способности железобетонных конструкций
3. Освоить расчёт уровня талых вод

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
---------	--

Практическое задание для формирования «ПК-2.2»

Практическое задание Расчет технико-экономических показателей генерального плана

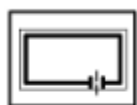
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

№	Наименование зданий и сооружений	Ст. огн.	Кол-во	Площадь застройки, м ²	Строит. объем, м ³	Тип. проект	Примечание
1	Проектируемое здание	II	1	128,0	1664,0	-	-
2	Существующие жилые дома	II	2	391,28	-	-	-
3	Магазин	II	1	181,3	-	-	-
4	Хозяйственные постройки	III	2	100,42	-	-	-
5	Гараж	III	1	41,0	-	-	-
6	Летний бассейн	-	1	39,0	-	-	-
7	Игровая площадка	-	1	129,0	-	-	-

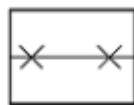
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь строительной площадки	м ²	4875,0
2	Площадь застройки	м ²	1010,0
3	Плотность застройки	%	20,72
4	Площадь озеленения	м ²	2584,0
5	Процент озеленения	%	53,01
6	Площадь дорог и тротуаров	м ²	1281,0
7	Коэффициент использования территории	-	0,4699

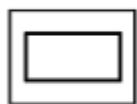
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА



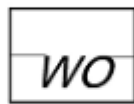
Проектируемое здание



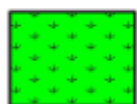
Ограждение территории



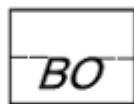
Существующие здания



Электроснабжение



Газон



Водоснабжение



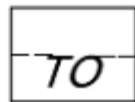
Лиственные деревья



Канализация



Хвойные деревья



Теплоснабжение

Технико-экономические показатели генерального плана вычисляются после заполнения экспликации зданий и сооружений

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-2.3»

Практическое задание

Каркасная конструктивная схема

Цель: Научиться проектировать каркасную конструктивную схему здания

Отчетный материал: Чертеж каркасной конструктивной схемы здания, М 1: 200 (см. приложение Д).

Задание: Проработать каркасную конструктивную схему здания, если пролет $L = \dots$ м, шаг колонн $a = \dots$ м

...м . Количество шагов ... шт, Сечение колонн $b \times h$.

№ вар.	Пролет L, м	Шаг а, м	Кол-во шагов, шт	Сеч. кол., $b \times h$ мм
1	24,0	6,0	4	300x300
2	18,0	6,0	4	300x300
3	12,0	6,0	4	300x300
4	18,0	6,0	6	300x400
5	24,0	6,0	6	300x400
6	12,0	12,0	3	300x400
7	18,0	12,0	3	400x400
8	12,0	12,0	4	400x400
9	18,0	12,0	4	400x400
10	24,0	12,0	3	500x500
11	12,0	6,0	6	500x500
12	24,0	6,0	5	500x500
13	12,0	6,0	5	400x500
14	18,0	6,0	5	400x500
15	24,0	6,0	5	400x500
16	24,0	12,0	3	300x300
17	18,0	12,0	3	300x300
18	12,0	12,0	3	300x300
19	18,0	12,0	3	300x400
20	24,0	12,0	4	300x400

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-2.4»

Практическое задание

Определение физического износа здания в целом

Задание: На основании исходных данных, определить физический износ жилого здания в целом.

Методические указания Определить объем работ в соответствии с ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» Физический износ здания следует определять по формуле

$$\Phi_3 = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_{ki} l_i,$$

где Φ_3 – физический износ здания, %;

Φ_{ki} – отдельной конструкции, элемента или системы, %;

l_i – коэффициент, соответствующий доле восстановительной стоимости отдельной конструкции, элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания;

n – число отдельных конструкций, элементов или систем в здании.

Доли восстановительной стоимости отдельных конструкций, элементов и систем в общей восстановительной стоимости здания, (в %) следует принимать по укрупненным показателям восстановительной стоимости жилых зданий, утвержденным в установленном порядке, а для конструкций, элементов и систем, не имеющих утвержденных показателей – по их сметной стоимости.

Наименование элементов здания	Удельные веса укрупненных конструктивных элементов по сб. № 28, %	Удельные веса каждого элемента по таблице прил. 2 настоящего сборника, %	Расчетный удельный вес элемента, l_i -100, %	Физический износ элементов здания, %	
				по результатам оценки Φ_k	средневзвешенное значение физического износа
1	2	3	4	5	6
1. Фундаменты	4	–	4	10	0,4
2. Стены	43	86	37	15	5,55
3. Перегородки		14	6	20	1,2
4. Перекрытия	11	–	11	10	1,1
5. Крыша	7	75	5,25	35	1,8
6. Кровля		25	1,75	40	0,7
7. Полы	11	–	11	30	3,3
8. Окна	6	48	2,88	15	0,43
9. Двери		52	3,12	20	0,62
10. Отделочные покрытия	5	–	5	50	2,5
11. Внутренние сантехнические и электротехнические	10				

основные устройства					
В том числе:					
отопление	1,7		1,7	40	0,68
холодное водоснабжение	0,4		0,4	25	0,1
горячее водоснабжение	0,5	–	0,5	40	0,2
канализация	3,6	–	3,6	30	1,08
газоснабжение	1,1	–	1,1	15	0,17
электроснабжение	2,7	–	2,7	15	0,4
12. Прочие	3				
лестницы	–	31	0,93	20	1,86
балконы	–	24	0,72	20	0,14
остальное	–	45	1,35	–	–
	100		100		$\Phi_s = 22,27$

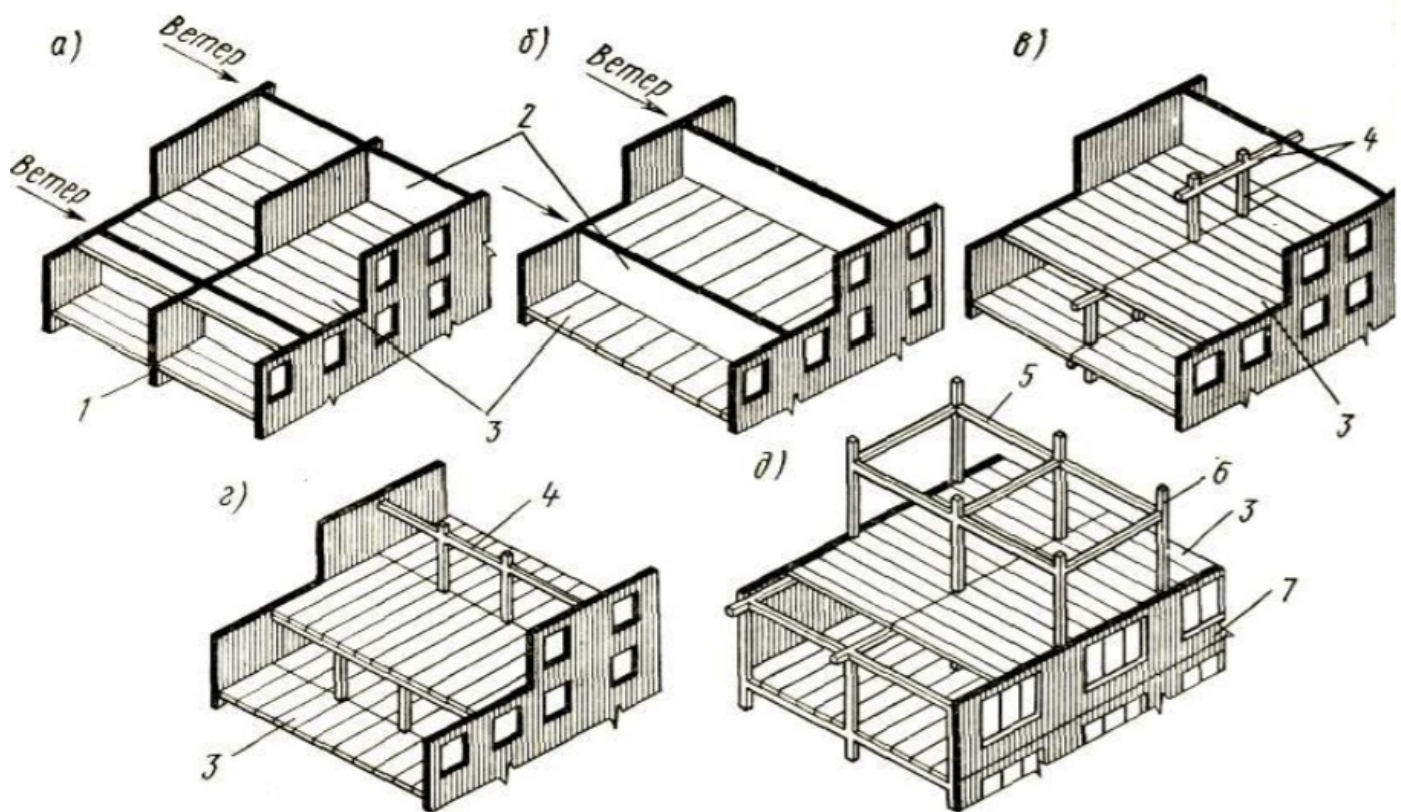
Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-2.5»

Практическое задание Вычерчивание конструктивных схем зданий

Общие указания: Фундаменты, стены, отдельные опоры и перекрытия — основные несущие элементы здания. Они образуют остов здания — пространственную систему вертикальных и горизонтальных несущих элементов. Остов определяет конструктивную схему здания. В зависимости от характера опирания горизонтальных несущих элементов (перекрытий) на вертикальные несущие элементы (стены, отдельные опоры и балки между ними) различают следующие конструктивные схемы гражданских зданий (рис. 1): - с несущими продольными стенами (рис. 1а); - с несущими поперечными стенами (рис. 1б); - с неполным каркасом (рис. 1в, г); - с полным каркасом и несущими стенами (рис. 1д).



Конструктивные схемы зданий:

1 - внутренняя продольная стена; 2 - внутренние поперечные стены; 3 - панели перекрытий;
4 - столбы и прогоны; 5 - прогоны или распорки; 6 - стойки каркаса; 7 - несущие наружные стены

В зданиях с несущими продольными стенами стены устраивают из тяжелых материалов, имеющих надлежащую прочность. Кроме того, наружные стены должны удовлетворять теплозащитным требованиям. По такой конструктивной схеме строят кирпичные и крупноблочные дома. Устойчивость такой конструктивной схемы в поперечном направлении обеспечивается специально устраиваемыми поперечными стенами, которые не несут нагрузки от перекрытия. Такие поперечные стены возводятся лишь для ограждения лестничных клеток и в местах, где они нужны для придания устойчивости наружным стенам. Применение указанной конструктивной схемы дает большие возможности для решения различных планировочных вопросов.

В зданиях с поперечными несущими стенами (рис. 1б) обеспечивается большая жесткость системы, но увеличивается общая протяженность несущих внутренних стен. Такое решение является рациональным, если при этом к конструкциям наружных продольных стен предъявляются только теплозащитные требования, и для их устройства можно применить легкие эффективные материалы. Кроме того, иногда применяется смешанный вариант, при котором опорами для перекрытий служат как продольные, так и поперечные стены. Если вместо внутренних продольных или поперечных стен устраивается система столбов с опирающимися на них горизонтальными балками (прогонами), на которые опираются перекрытия, то такая схема соответствует зданию с неполным каркасом (каркас (франц.) – скелет) (рис. 1в, г). Если вместо несущих наружных стен используются столбы, образующие вместе с внутренними столбами и балками (прогонами) скелет здания, то такая конструктивная схема определяет здание с полным каркасом (рис. 1д). В этом случае наружные стены выполняют только ограждающие функции и могут быть самонесущими или навесными. Самонесущие стены опираются на фундаменты или фундаментные балки и не воспринимают никаких нагрузок, кроме собственной массы. Навесные стены опираются на горизонтальные элементы на уровне каждого этажа. Материалом для конструкций каркасов зданий является железобетон, сталь, дерево, а для малоэтажных зданий столбы нередко выкладывают из кирпича. По характеру работы каркасы бывают: рамные, связевые и рамно-связевые. Столбы и балки рамного каркаса соединяются между собой жесткими узлами, образуя поперечные и продольные рамы, воспринимающие все действующие вертикальные и горизонтальные нагрузки. На рис. 2 изображена схема здания со связевым каркасом, в которой узлы между столбами и

балками нежесткие, поэтому для восприятия горизонтальных нагрузок в качестве связей выступают перекрытия, образующие диафрагмы и передающие горизонтальные нагрузки на жесткие вертикальные диафрагмы (стены лестничных клеток, железобетонные перегородки, шахты лифтов и т.д.). В практике строительства применяется также здания с комбинированным типом каркаса, который называют рамно-связевым. В нем в одном направлении ставят рамы, а в другом – связи.

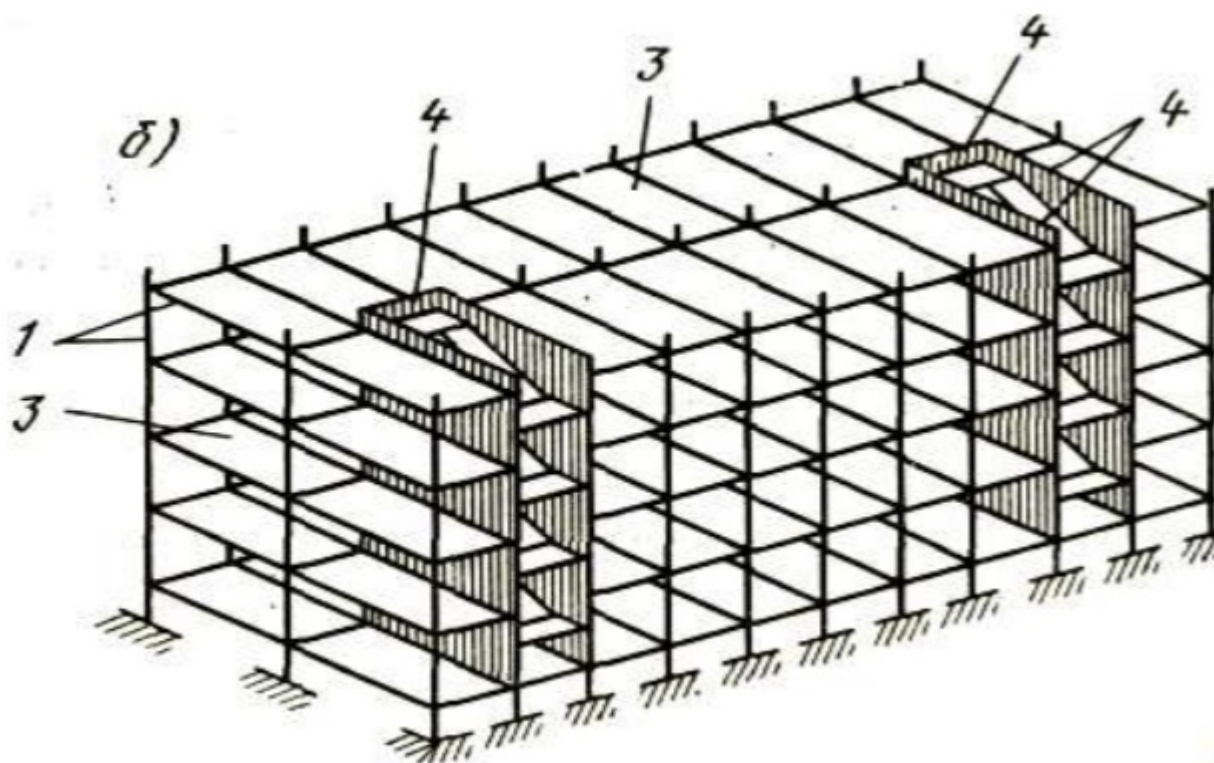


Схема каркаса здания

1 - элементы каркаса; 3 - горизонтальные диафрагмы;
4 - вертикальные поперечные и продольные диафрагмы.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-2.6»

Практическое задание Выполнение конструктивного решения фундаментов; определение глубины заложения фундамента

Ход работы:

1. Вычертить конструкции фундаментов зданий с обозначением конструктивных элементов.
2. Рассчитать глубину заложения фундаментов по вариантам для городов: Улан-Удэ; Чита; Иркутск; Якутск; Новосибирск; Москва.
3. Определить какие требования охраны труда должны быть соблюдены при заложении фундаментов.

Общие указания: По конструктивной схеме фундаменты бывают: 1. Ленточные, располагаемые по всей длине стен или в виде сплошной ленты под рядами колонн (рис. 1а, б); 2. Столбчатые, устраиваемые под отдельно стоящие опоры (колонны или столбы) или под стены (рис. 1в, г); 3. Сплошные в виде монолитной плиты под всей площадью здания или его частью, применяемые при особо больших нагрузках на стены или отдельные опоры, а также недостаточно прочных грунтах (рис. 1д, е); 4. Свайные в виде отдельных стержней, погруженных в грунт с целью передачи нагрузок от здания на основание (рис. 1ж).

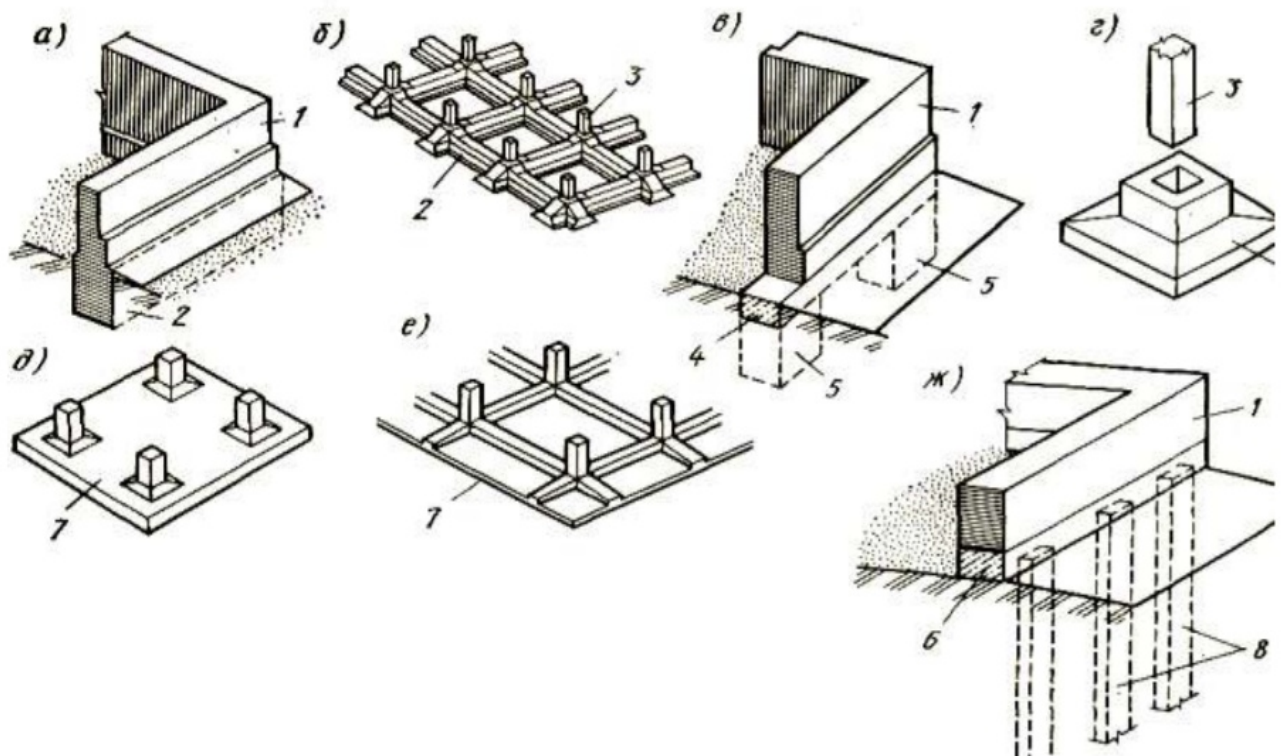


Рисунок Конструктивные схемы фундаментов: а - ленточный под стены; б - ленточный под колонны; в - столбчатый под стены; г - столбчатый по колонну; д - сплошной безбалочный; е - сплошной балочный; ж - свайный; 1 — стена; 2 — ленточный фундамент; 3 — железобетонная колонна; 4 — железобетонная фундаментная балка; 5 — столбчатый фундамент; 6 — ростверк свайного фундамента; 7 — железобетонная фундаментная плита; 8 — сваи.

Определение глубины заложения фундамента

Верхняя плоскость фундамента, на которой располагаются надземные части здания, называется поверхностью фундамента или обреза, а нижняя его плоскость, непосредственно соприкасающаяся с основанием — подошвой фундамента. Расстояние от спланированной поверхности грунта до уровня подошвы называется глубиной заложения фундамента, которая должна соответствовать глубине залегания слоя основания. При этом учитывается глубина промерзания грунта.

$$H_{\text{зал}} = H_{\text{зам}} + 20_{\text{см}}$$

$$H_{\text{зам}} = 23 \sqrt{\sum (-T) + 2}$$

где $H_{\text{зам}}$ - глубина промерзания грунта (см); $H_{\text{зал}}$ - глубина заложения фундамента (см);

$\sum (-T)$ - сумма отрицательных температур

Если основание состоит из влажного мелкозернистого грунта (песка мелкого, пылеватого, супеси, суглинка или глины), то подошву фундамента нужно располагать ниже отметки глубины промерзания грунта. В непучинистых грунтах (крупнообломочных, песках гравелистых, крупных и средней крупности) глубина заложения фундамента не зависит от глубины промерзания, однако она должна быть не менее 0,5 м, считая от природного уровня грунта при планировке подсыпкой и от планировочной отметки при планировке участка срезкой.

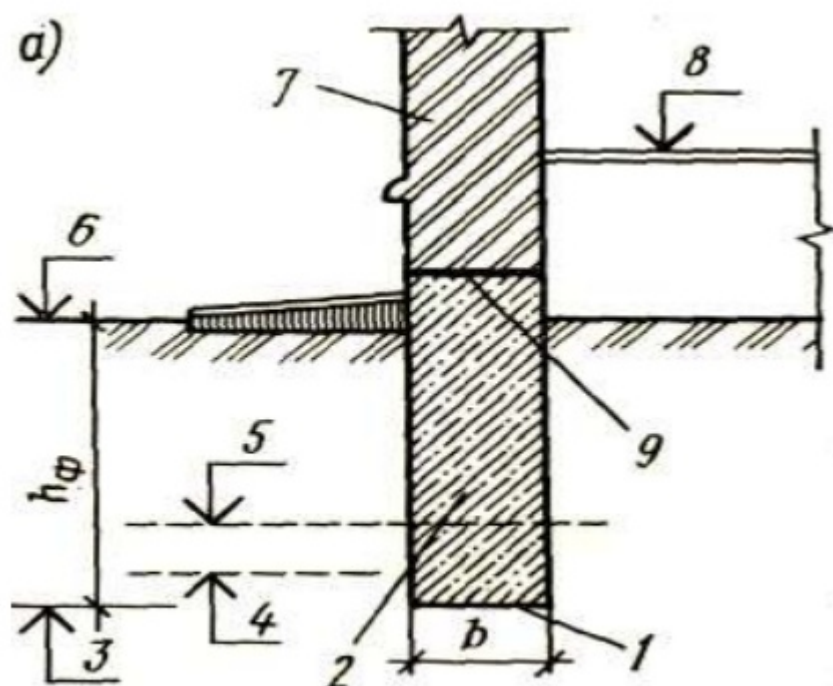


Рисунок - Схема фундамента

1 — подошва; 2 — тело фундамента; 3 — отметка глубины заложения фундамента; 4 — отметка глубины промерзания грунта; 5 — отметка уровня грунтовых вод; 6 — планировочная отметка; 7 — стена; 8 — уровень пола I этажа; 9 — обрез;
 h_{ϕ} — глубина заложения фундамента;
 b — ширина подошвы фундамента.

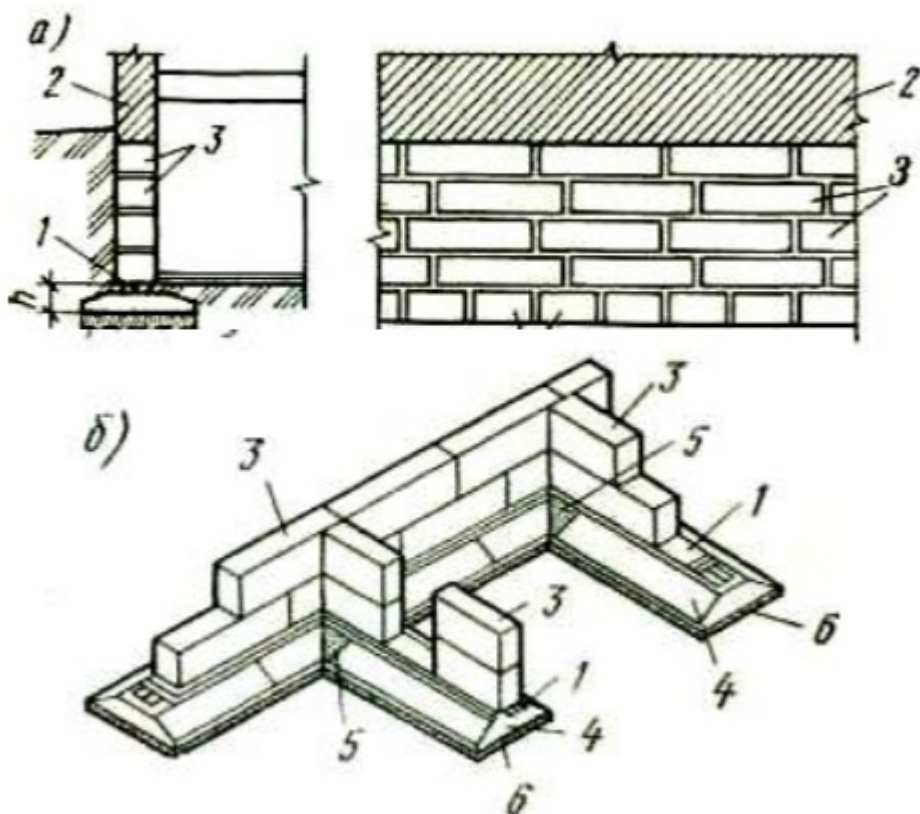


Рисунок - Ленточный фундамент

1 — армированный пояс; 2 — стена; 3 — фундаментный блок; 4 — блок-подушка; 5 - бетонируемый участок; 6 — песчаная подготовка.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Цели и задачи курсовой работы (курсового проекта)

Цель - знакомство в процессе строительного проектирования с элементарной жилой ячейкой, системой конструирования в малоэтажном строительстве.

Задачи - знакомство с основами методики проектирования (содержанием, последовательностью, стадиями работы).

Темы:

1. Индивидуальный жилой дом коттедж (по вариантам).

2. Проект многоэтажного жилого дома с обслуживанием (офисные помещения) в центральном секторе квартальной застройки.
3. Двухэтажный коттедж с пристроенным гаражом.
4. Девятиэтажный жилой дом на 90 квартир.
5. Детский сад-ясли.
6. Двенадцатиэтажная блок-секция на 48 квартир.
7. Одноквартирный жилой дом с 3-х комнатной квартирой .
8. Жилой 3- этажный дом и промышленное здание.

Вариант задания на проектирование, указан в Методических указаниях к курсовому проектированию или выдается преподавателем в виде индивидуального задания.

Цель - закрепление теоретических знаний по дисциплине Архитектура промышленных зданий, приобретение навыков проектно-конструкторской деятельности при разработке конкретного промышленного предприятия.

Задачи:

- знакомство с технологическим проектированием на уровне технологической схемы, основами пространственного зонирования,
- освоение вариантного конструирования на основе типовых и индивидуальных конструкций, в том числе и пространственных, освоение противопожарных, эвакуационных, санитарно-гигиенических и других требований в проектировании промышленных предприятий.

Темы:

1. Полносорное промышленное здание из крупноэлементных конструкций.
2. Архитектура промышленных зданий: проект цеха деревянных конструкций.
3. Проект комплексного приемного пункта предприятия бытового обслуживания на 35 рабочих мест с приемным пунктом прачечной.
4. Реконструкция универсального общественно-бытового корпуса.
5. Проект объединенной конторы ПЧ, ШЧ и ЭЧ на 100 служащих.
6. Системный анализ архитектуры предприятия.

Критерии оценки курсовой работы (курсового проекта)

Критерии оценивания	Итоговая оценка
Работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно
Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решении поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.	Удовлетворительно
Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.	Хорошо

Работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.	Отлично
--	---------

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий.

1. Классификация помещений: рабочие (основные и вспомогательные), коммуникационные, технические.
2. Методы функциональной группировки помещений, их взаимного пространственного размещения и обеспечения взаимосвязей между ними и внешней средой.
3. Принципы объемно-планировочного решения зданий с преобладанием горизонтальных, вертикальных и смешанных коммуникаций.
4. Коридорные, анфиладные, зальные и смешанные объемно-планировочные структуры.
5. Примеры решений.
6. Объемно-планировочные решения малоэтажных, индивидуальных, многоэтажных и специализированных жилых зданий.

Тема 2. Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий.

7. Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий с гибкими функциональными процессами, с помещениями многоцелевого назначения.
8. Функциональные и физико-технические основы проектирования рабочих, зальных и коммуникационных помещений, организация пространства для жизнедеятельности людей, размещения оборудования, передвижения людских потоков.
9. Принципы определения размеров помещений по условиям размещения людей, оборудования, а также с учетом обеспечения необходимого микроклимата.
10. Группировка помещений по их функциональной взаимосвязи в соответствии с архитектурной структурой здания

Тема 3. Конструкции гражданских зданий.

11. Конструктивные системы многоэтажных и высотных гражданских зданий.
12. Принципы конструктивных решений зданий.
13. Экономическая оценка конструктивных решений.
14. Конструкции общественных и административных зданий
15. Виды несущих остовов общественных и административных зданий.
16. Несущий остов зданий с плоскими безраспорными конструкциями.

Тема 4. Основы проектирования промышленных зданий.

17. Конструктивные решения промышленных зданий.
18. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий.
19. Назначение и устройство деформационных швов в одноэтажных промышленных зданиях.
20. Типизация и унификация промышленных зданий (УТС, УТП).
21. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям промышленных зданий.

Тема 5. Конструкции промышленных зданий.

22. Железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания.
23. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
24. Фундаменты под железобетонные колонны.
25. Конструкции фундаментных балок.
26. Сборные железобетонные колонны одноэтажных промышленных зданий.
27. Железобетонные колонны фахверка.

Тема 6. Ограждающие конструкции промышленных зданий.

28. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.
29. Конструкции светопроемов.
30. Особенности конструктивных решений стен промзданий.
31. Ограждающие конструкции покрытий.
32. Прочие элементы: фонари, перегородки, лестницы.
33. Стальные и алюминиевые переплеты металлических окон.
34. Металлические стены послойной сборки.

Тема 7. Основы проектирования зданий общественного назначения.

35. Объемно-планировочная структура общественных зданий
36. Варианты основных и комбинированных конструктивных систем зданий.
37. Элементы перекрытий и последовательность их монтажа.
38. Коммуникационные связи общественных зданий
39. Каркасная конструктивная система общественных зданий

Тема 8. Физико-технические основы проектирования зданий общественного назначения.

40. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.
41. Естественная вентиляция помещений. Ее влияние на экологическое состояние воздушной среды и теплопотери здания.
42. Определение сопротивления паропрооницанию конструктивного слоя.
43. Конденсация влаги внутри ограждающей конструкции.
44. Причины образования эха в помещении

Тема 9. Конструктивные решения зданий общественного назначения.

45. Параметры световой среды.
46. Несущий остов зданий с висячими системами конструкций.
47. Несущий остов зданий с тонкостенными пространственными конструкциями
48. Проектирование пандусов.
49. Звукоизоляция однородной ограждающей конструкции (попунктам перечислить).

Тема 10. Конструктивные решения полносборного промышленного здания.

50. Одноэтажные промышленные здания.
51. Конструкции промышленных зданий. Общие требования.
52. Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания. К
53. Подкрановые балки. Виды. Назначения. Воздействия.
54. Фундаменты.
55. Методы конструирования.
56. Устройство деформационных швов.
57. Фундаментные балки.
58. Фундаменты под оборудование.
59. Конструирование силовых плит.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено

Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно-распространяемое программное обеспечение) 4. Браузер Спутник (свободно-распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 5. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 6. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)
Информационные справочные системы	1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
Интернет-ресурсы	1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
Материально-техническое обеспечение	Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.1 Основная литература								
8.1.1	Плешивцев А.А.	Архитектура и конструирование гражданских зданий	Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2015	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/35438.html	по логину и паролю
8.1.2	сост. Хлистун Ю.В.	Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	Ай Пи Эр Медиа	2015	стандарт	-	http://www.iprbookshop.ru/30267.html	по логину и паролю
8.1.3	Бирюзова Е.А. Викторова О.Л. Гречишкин А.В.	Повышение энергоэффективности зданий и сооружений	Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ	2012	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/23104.html	по логину и паролю
8.2 Дополнительная литература								
8.2.1	Головина С.Г. Норина Н.В.	Многоэтажные гражданские здания на основе унифицированного каркаса	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2015	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/49949.html	по логину и паролю
8.2.2	Вавилова Т.Я. Жданова И.В.	Архитектура малоэтажных жилых зданий. Исторические традиции	Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2015	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/49887.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным

направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;
- педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.