

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Методические рекомендации по выполнению практических
работ по дисциплине

«Архитектура гражданских и промышленных зданий»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль): «Строительство зданий и сооружений»

Пятигорск
2020

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Строительство» протокол № «__»_____2020г.

Заведующий кафедрой «Строительство»_____Д.В. Щитов

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Практическое занятие №1.....	5
Практическое занятие №2.....	7
Практическое занятие №3.....	9
Практическое занятие №4.....	11
Практическое занятие №5.....	13
Практическое занятие №6.....	15
Практическое занятие №7.....	17
Практическое занятие №8.....	22
Практическое занятие №9.....	26

ВВЕДЕНИЕ

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.

Дидактическая цель практических работ - формирование у студентов профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих учебных дисциплин.

Особенно важны практические занятия при изучении специальных дисциплин, содержание которых направлено на формирование профессиональных умений. В ходе практических работ студенты овладевают умениями работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию.

Для подготовки студентов к предстоящей трудовой деятельности важно развить у них интеллектуальные умения - аналитические, проектировочные, конструктивные, поэтому характер заданий на занятиях должен быть таким, чтобы студенты были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления, проектировать на основе анализа свою деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи. В качестве методов практического обучения профессиональной деятельности широко используются анализ и решение производственных ситуационных задач, тренинги.

При отборе содержания практических работ по дисциплине руководствуются перечнем компетенций, которые должны быть сформированы у бакалавра в процессе изучения данной дисциплины:

ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема 1: «Общие сведения о зданиях и сооружениях»

Цель: Получить информацию о зданиях и сооружениях.

Знание: понятий и определений по теме.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: знаниями об исторических этапах развития архитектуры и строительства.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: здание должно удовлетворять требованию прочности, устойчивости и долговечности.

Теоретическая часть: *Здания* — это разнообразные наземные сооружения, имеющие внутренние пространства, предназначенные для того или иного вида деятельности (жилые дома, заводские корпуса, дома культуры, предприятия бытового обслуживания и т. д.).

Сооружения — это строения специального назначения (плотины, мосты, тоннели, дымовые трубы и др.).

Здания в зависимости от их функционального назначения подразделяются на гражданские (жилые и общественные), промышленные и сельскохозяйственные. *Жилые* здания — это квартирные дома для постоянного проживания людей, гостиницы, общежития.

Общественные здания предназначены для социального обслуживания населения, для размещения административных учреждений и общественных организаций. К ним относятся здания школ, техникумов, институтов, торговые здания, здания предприятий общественного питания, здания зрелищного и культурно-просветительного назначения, здания лечебно-оздоровительного назначения, административные здания и т. п.

Промышленными называются здания, предназначенные для размещения орудий производства и выполнения трудовых процессов, в результате которых получается промышленная продукция. К ним относятся здания цехов заводов и фабрик, электростанций, здания транспорта и др.

Сельскохозяйственные здания предназначены для обслуживания потребностей сельского хозяйства. К ним относятся животноводческие постройки, птичники, теплицы, склады сельскохозяйственной продукции и др.

Вопросы и задания

1. Конструктивные элементы и схемы зданий

2. Технико-экономическая оценка архитектурно-планировочных решений
3. Что называется проектированием, типизацией и унификацией зданий?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по парол

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Тема 2: «Классификация зданий»

Цель: Получить информацию о классификации зданий.

Знание: классификации зданий.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: знаниями архитектурных решений зданий с их конструктивными решениями и применяемыми строительными материалами.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: здания и сооружения состоят из отдельных конструктивных элементов, которые подразделяют на несущие и ограждающие.

Теоретическая часть:

В зависимости от градостроительных требований и народнохозяйственной значимости здания или комплексного объекта, в состав которого оно входит, здания делят на классы. Это способствует выбору наиболее рациональных проектных решений. Каждая группа зданий по совокупности этих признаков делится на четыре класса, причем к I классу относят здания, к которым предъявляются максимальные требования. Например, крупные общественные здания (театры, музеи и др.) и жилые дома выше 10 этажей. Школы, больницы, детские учреждения, предприятия общественного питания и торговли, а также жилые дома в 6—9 этажей— ко II классу. Жилые дома в 3—5 этажей и общественные здания небольшой вместимости — к III классу, одно- и двухэтажные — к IV классу.

Вопросы и задания

1. Классификация зданий и требования к ним.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по пароль

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон.

текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Тема 3: «Функциональные и физико – технические основы проектирования зданий»

Цель: научиться классифицировать здания по функциональным, конструктивным и планировочным показателям.

Знание: классификации зданий по функциональным, конструктивным и планировочным решениям.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: физико-техническими аспектами архитектурно-строительного проектирования.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: для оформления технической документации на объект недвижимости (здание или инженерное сооружение) необходимо знать, каким образом классифицируются здания и сооружения по комплексу общих признаков. Эти общие признаки являются, как правило, основными характеристиками объекта, которые должны быть отражены в документации на объект при постановке его на государственный кадастровый учет.

Теоретическая часть: по функциональному назначению здания подразделяют на:

- гражданские (жилые и общественные);
- промышленные;
- сельскохозяйственные.

Классификация по типам в зависимости от функционального назначения будет приведена ниже для зданий каждого назначения. По объемно-планировочным и конструктивным параметрам здания подразделяется по этажности, планировочным и конструктивным схемам, по функциональному зонированию зданий на генеральном плане и помещений в самом здании. (см. в классификации зданий по назначению). Здания выполняются по типовым проектам – это здания массового строительства, и по индивидуальным проектам – это, как правило, здания важного общественного значения (театры, ВУЗы, здания правительственных учреждений, здания для производств с уникальными технологиями). Большое разнообразие объемно-планировочных решений влечет за собой

разнообразии конструктивных решений. По конструктивным схемам здания различают:

- бескаркасные (с несущими стенами);
- каркасные (остов здания составляют колонны и конструкции перекрытия, покрытия);
- с неполным каркасом (несущие наружные стены и внутренний каркас).

По материалам основных конструкций здания подразделяются на:

- деревянные (рубленые из бревен и бруса; каркасно-щитовые, каркасные);
- каменные;
- металлические (металлический каркас с ограждающими конструкциями из панелей типа «сэндвич»).

По размеру основных элементов различают здания:

- из мелкогабаритных элементов (кирпичные, из керамических и других мелких блоков);
- из крупногабаритных элементов (крупноблочные и крупнопанельные);

По способу устройства здания подразделяются на:

- здания из сборных элементов;
- монолитные здания;
- сборно-монолитные здания.

Вопросы и задания

1. Дать классификацию зданий по этажности.
2. Дать классификацию зданий по планировочным схемам.
3. Дать классификацию по объемно-планировочным и конструктивным параметрам.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

ОПК-3	владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема 4: «Функциональные и физико – технические основы проектирования зданий»

Цель: научиться получать сведения о строительной климатологии, теплотехнике, светотехнике и акустике.

Знание: метода теплотехнического расчета.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: принципами унификации и типизации в архитектуре и строительстве, модульной системой координации геометрических параметров помещений, конструкций и элементов зданий.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: При индустриальном строительстве необходимо обязательно соблюдать правила координации размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов, строительных деталей, изделий и оборудования на базе единого модуля.

Теоретическая часть: При проектировании по ЕМС предусматривают следующие размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов: номинальные модульные, конструктивные и натурные. Номинальные модульные размеры устанавливают между разбивочными осями зданий, а также между условными гранями отдельных строительных конструкций и деталей. Конструктивные размеры, отличающиеся от номинальных на величину нормированного зазора или шва между элементами, представляют собой проектные размеры между действительными их гранями. Натурные размеры — это фактические размеры элементов, конструкций и деталей, получившиеся в процессе их изготовления или сооружения. Эти размеры могут отличаться от конструктивных в пределах установленного допуска. Процесс определения расположения конструктивного элемента в плане или разрезе здания по отношению к разбивочной оси называют привязкой. Под привязкой в узком смысле принимают расстояние разбивочной оси до оси или грани элемента. Экономическая эффективность заводского производства зависит от массового изготовления однотипных изделий, поэтому индустриализация строительства зданий основана на принципах типизации. Типизация в строительстве имеет целью разработать и отобрать наилучшие с технической и экономической точек зрения конструкции, отдельные узлы, а также объемно-планировочные решения зданий для многократного использования их в строительстве в качестве типовых.

Вопросы и задания

1. Назовите сведения о строительной климатологии, теплотехнике, светотехнике и акустике.
2. Назовите принципы унификации и типизации в архитектуре и строительстве.
3. Какие вы знаете модульные системы координации геометрических параметров помещений, конструкций и элементов зданий?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по парол

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Тема 5: «Части зданий. Классификация по различным признакам»

Цель: научиться по ряду признаков все здания и сооружения классифицировать на отдельные группы.

Знание: классификации по назначению зданий.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: классификацией зданий и сооружений, их конструктивные схемы и предъявляемые к ним требования.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского

Актуальность темы: правильный выбор типа здания требует тщательного и всестороннего учета ряда факторов, главные из которых: строительные, экономические, эксплуатационные, санитарно-гигиенические, противопожарные и архитектурные.

Теоретическая часть: для общей ориентации и определения эксплуатационных требований, которые необходимо учитывать при строительстве зданий, территория Советского Союза условно разделена на четыре основных климатических района.

В соответствии с санитарными требованиями жилые комнаты нужно располагать в надземных этажах. При значительном уклоне участка, предназначенного для строительства, можно размещать жилые комнаты в цокольном этаже, но с условием, что отметка пола будет ниже отметки отмостки или прилегающего тротуара не более чем на 0,7 м.

Ширина жилых комнат должна быть не менее 2,4 м, глубина не должна превышать их двойной ширины, а также двойной высоты от пола до потолка и должна быть не более 6,5 м.

Вопросы и задания

1. Объемно-планировочные решения промзданий: принципы конструктивных решений промзданий. открытое расположение технологического оборудования.
2. Объемно-планировочные решения жилых зданий.
3. Объемно-планировочные решения промзданий: противопожарные мероприятия, эвакуация людей из зданий и помещений, особенности решения промзданий с особым производственным режимом.
4. Здания общественного назначения, сооруженные в комплексе с жилыми зданиями.
5. Основные принципы и средства архитектурной композиции промышленных зданий.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по пароль

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

Тема 6: «Фундаменты»

Цель: Получить информацию о видах фундаментов мелкозаложенного и фундаментов глубокозаложенного. Конструктивные решения фундаментов.

Знание: конструктивных типов фундаментов для малоэтажных зданий, применяемые в них материалы.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: знаниями о всех видах фундаментов.

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: фундаменты являются важным конструктивным элементом здания, воспринимающим нагрузку от надземных его частей и передающим ее на основание. Фундаменты должны удовлетворять требованиям прочности, устойчивости, долговечности, технологичности устройства и экономичности.

Теоретическая часть:

Верхняя плоскость фундамента, на которой располагаются надземные части здания, называют поверхностью фундамента или обрезами, а нижнюю его плоскость, непосредственно соприкасающуюся с основанием, — подошвой фундамента.

Расстояние от спланированной поверхности грунта до уровня подошвы называют глубиной заложения фундамента, которая должна соответствовать глубине залегания слоя основания. При этом необходимо учитывать глубину промерзания грунта. Если основание состоит из влажного мелкозернистого грунта (песка мелкого или пылеватого, супеси, суглинка или глины), то

подошву фундамента нужно располагать не выше уровня промерзания грунта.

Глубина заложения фундаментов под внутренние стены отапливаемых зданий не зависит от глубины промерзания грунта; ее назначают не менее 0,5 м от уровня земли или пола подвала.

В непучинистых грунтах (крупнообломочных, а также песках гравелистых, крупных и средней крупности) глубина заложения фундаментов также не зависит от глубины промерзания, однако она должна быть не менее 0,5 м, считая от природного уровня грунта при планировке подсыпкой, и от од и ни ров очной отметки при планировке участка срезкой.

Вопросы и задания

1. Что такое здание?
2. Как делятся здания по функциональному назначению?
3. Как делятся здания по этажности?
4. Как делятся здания по сроку службы?
5. Как делятся сооружения по функциональному назначению?
6. Как делятся сооружения по материалу?
7. Как делятся сооружения по сроку службы?
8. Что такое фундамент?
9. Что такое несущие стены?
10. Что такое крыша?
11. Для чего нужны лестницы?
12. Какие бывают перекрытия?
13. Какие требования относятся к конструктивной надежности и физической долговечности зданий?
14. Что такое Единая модульная система?
15. Чему равен модуль?
16. Для чего нужны укрупненные модули?
17. Для чего нужны дробные модули?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по парол

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

Тема 7: «Стены»

Цель: Получить информацию о гражданских и промышленных зданиях.

Знание: материалов наружных стен малоэтажных зданий из мелкогабаритных элементов.

Умение: выполнять каменную кладку различными способами.

Владение: знаниями силовых и несиловых воздействий на наружные стены.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: В современном строительстве при планировке помещений повсеместно используются оригинальные проекты. Множество новых квартир сдается без отделки и внутренних перегородок, так как будущие жильцы проектируют квартиру под свои потребности и финансы. И если с проектированием и отделочными материалами все более или менее определено, то при выборе материала для перегородок даже у профессиональных строителей возникают проблемы.

Теоретическая часть:

Основные материалы:

1. кирпич

При использовании кирпича для возведения перегородок требуется наличие квалифицированных каменщиков, что не всегда возможно. Плюс данные перегородки отличает высокая стоимость, также они требуют обязательной штукатурки, за счет кривизны кладки. Удовлетворяет требованиям 3,4,5.

2. вибропрессованные блоки

Данные перегородки отличаются большими размерами, чем кирпич (например СКЦ 2Р-14 «Перегородочный» 379x79x140мм), поэтому они более простые в кладке. Также плюсом является то, что на блоках есть пазы точной кладки. Поэтому возможно делать ровные стены, не требующие штукатурки. Главным недостатком является большой вес и высокая прочность. Из-за большого веса не всегда возможно их применения, из-за высокой прочности (обычно М200) затруднена прокладка электропроводки и других проводов. Удовлетворяют требованиям 3,4,5,6

3. гипсокартонные перегородки

В последнее время очень часто строят гипсокартонные перегородки. Это происходит из-за того, что они самые простые в строительстве. В то же время они имеют массу недостатков. Они очень непрочные и могут быть сломаны просто от удара. Также проблематично подвешивать полки и другие предметы. Данные перегородки имеют высокую звукопроницаемость, а коттедже там может даже (не всегда, но возможно) завестись сторонняя, кроме законных жильцов фауна, например мыши. Можно сказать, что применение данных перегородок оправдано только в случае, когда нужно сделать максимально легкую перегородку, во всех других случаях лучше использовать другие материалы. Удовлетворяют требованиям 1,2,6

4. гипсовые пазогребневые блоки

Данные блоки очень популярны при возведении межкомнатных перегородок. Из них легко и быстро возводятся стены. При прокладке проводов не возникает особых проблем. Единственная проблема в том, что в подавляющем большинстве случаев используются блоки типоразмеров 667x500x80мм. Проблема в том, что перегородки из гипсовых блоков толщиной 80мм имеют индекс изоляции воздушного шума 39Дб (источник <http://www.knauf.ru> СП55-103-2004), а это не удовлетворяет даже нормам устаревшего СНиП 2-12-77. По данному СНиП индекс изоляции воздушного шума должен быть не менее 41Дб. Данным показателям удовлетворяют перегородки из гипсовых блоков толщиной 100мм. Удовлетворяют требованиям 1,2,3,5,6

5. газобетонные блоки

Газобетонные блоки на сегодняшний день являются одним из самых популярных материалов для утепления наружных стен и возведения перегородок. Высокая геометрическая точность, легкость в обработке и укладке, экологичность обеспечили их популярность. Единственное требование, которому не удовлетворяют данные блоки – звукоизоляция. Это происходит из-за того, что газобетонные блоки выпускаются с плотностью от 400 до 600 кг\куб.м. А материал с такой плотностью не может обеспечивать нормальную звукоизоляцию. Поэтому можно утверждать, что если для утепления этот материал идеален, то для возведения внутренних перегородок он слишком звукопроницаем. Перегородки из газобетонных блоков плотность 500 кг\куб.м. толщиной 100 мм имеют индекс изоляции воздушного шума 39Дб, 150мм – 41Дб (данные

<http://www.aeroc.ru/physics/sound/>). Также газобетонные блоки имеют низкую влагостойкость. Удовлетворяют требованиям 1,2,3,5

6. пенобетонные блоки

Пенобетонные блоки также получили широкое распространение, но все же уступают в популярности газобетонным и гипсовым. Причина, по видимому в том, что данные блоки производят не только крупные производители, которые могут обеспечить контроль качества, но и множество мелких. Поэтому зачастую пенобетонные блоки имеют плохую геометрию, что мешает их внедрению в массовое строительство. Однако, несмотря на это, данный материал успешно конкурирует с газобетоном и постепенно находит свою нишу на строительном рынке. Пенобетон плотностью 500 имеет аналогичные характеристики по звукоизоляции с газобетоном. Но преимущество в том, что можно у любого производителя заказать блоки плотностью 1000кг\куб.м. Блоки такой плотности достаточно, но не чересчур прочны. Они влагостойки и легко укладываются. Перегородки из пенобетонных блоков плотностью 1000кг\куб.м. имеют индекс изоляции воздушного шума 41Дб, что удовлетворяет нормам СНиП. Удовлетворяют требованиям 1,2,3,4,5,6.

Вывод – при наличии качественных пенобетонных блоков они являются наилучшим материалом для возведения межкомнатных перегородок. Нужно заказывать блоки толщиной 100мм, плотностью 1000кг.\куб.м. В случае невозможности приобретения данных блоков желательно использовать пазогребневые гипсовые блоки толщиной 100мм.

Вопросы и задания

1. Что такое конструктивная система здания?
2. Сколько основных конструктивных систем?
3. Где применяется каркасная конструктивная система?
4. Где применяется бескаркасная конструктивная система?
5. Где применяется ствольная конструктивная система?
6. Где применяется объемно-блочная конструктивная система?
7. Где применяется периферийная конструктивная система?
8. Что такое конструктивная схема?
9. Какие конструктивные схемы применимы для каркасной конструктивной системы?
10. Какие конструктивные схемы применимы для бескаркасной конструктивной системы?
11. Что такое строительная система?
12. Какие виды строительных систем Вы знаете?
13. Классификация жилых зданий?
14. Малоэтажные дома?
15. Одноквартирные жилые дома?
16. Блокированные жилые дома?
17. Квартира, ее состав?

18. Типология квартир?
19. Жилые дома секционного типа?
20. Дома коридорного типа?
21. Дома галерейного типа?
22. Дома коридорно-секционного и галерейно-секционного типа?
23. Общежития?
24. Гостиницы?
25. Дома - интернаты для пожилых людей?
26. Техничко-экономические показатели жилых зданий?
27. Шумозащищенные жилые дома?
28. Ветро-пылезащищенные дома?
29. Виды помещений общественных зданий?
30. Техничко-экономические показатели общественных зданий?
31. Здания учебно-воспитательных учреждений?
32. Лечебно - профилактические учреждения?
33. Предприятия общественного питания?
34. Предприятия бытового обслуживания?
35. Здания предприятий торговли?
36. Административные здания?
37. Зрелищные здания?
38. Спортивные сооружения?
39. Транспортные сооружения?

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8
Тема 8: «Перекрытия и покрытия»**

Цель: Получить информацию о конструктивных решениях покрытий и перекрытий.

Знание: основных требований к перекрытиям.

Умение: определять конструктивные особенности покрытий и перекрытий.

Владение: методами обеспечения прочности и жесткости, а также огнестойкости и звукоизоляции перекрытий и покрытий.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: Перекрытия делятся на сборные железобетонные, монолитные железобетонные, деревянные по деревянным или металлическим балкам.

Теоретическая часть: По видам конструкций различают балочные перекрытия, где несущий элемент - балки, на которые укладывают плиты, настилы, накаты и другие элементы перекрытия, и плитные перекрытия, состоящие из несущих плит или настилов, опирающихся на вертикальные несущие опоры здания или на ригеля, прогоны. Также имеются безбалочные перекрытия, состоящие из плиты, связанный с вертикальной опорой несущей капиталью.

По назначению различают междуэтажные, чердачные и нижние перекрытия. По материалу различают перекрытия: железобетонные, каменные, деревянные, по стальным балкам.

Перекрытия из железобетонных настилов (рис.2.27) применяют нескольких типов: многопустотные настилы - с круглыми, овальными и вертикальными пустотами (вертикальные пустоты имеют круглое поперечное сечение с прямоугольной вставкой), ребристые, с ребрами в двух и одном направлениях и сплошные - одно-, двух- и трехслойные из бетонов различной прочности и объемной массы.

Настилами называются железобетонные перекрытия, составленные из одинаковых элементов, укладываемых впритык друг к другу, имеющие относительно небольшую ширину и массу.

Перекрытия из железобетонных панелей устраивают с полами многослойной конструкции или применяют отдельные перекрытия с воздушной прослойкой между панелью пола и панелью потолка.

Многопустотные панели с предварительно напрягаемой арматурой изготовляют из цементного или силикатного бетона. Такие панели находят применение наряду с многопустотными настилами.

Сплошные панели устраивают из железобетонных плоских плит толщиной 8-14 см.

Ребристые панели имеют ребра сверху или снизу панелей. Более эффективны панели, имеющие частое расположение ребер в обоих направлениях (вдоль и поперек панели). Рассмотрим детально различные виды перекрытий.

Перекрытия раздельной - конструкции состоят из связанных между собой плит, одна из которых обращена ребрами вниз, другая — вверх. Верхние и нижние плиты малых пролетов имеют одинаковое сечение.

Перекрытия с раздельным потолком повышают звукоизоляционные качества перекрытия и создают гладкий потолок. Раздельные потолки устраивают подвесными или самонесущими, передающими нагрузку на вертикальные несущие элементы.

Подвесные потолки устраивают из каркасных панелей или щитов (деревянных или из другого листового материала). В состав конструкции

потолка могут входить звуконепроницаемые и паронепроницаемые прослойки. Для улучшения акустических свойств помещений поверхность подвесных потолков целесообразно устраивать из перфорированных звукопоглощающих плит. Раздельные перекрытия экономичны; их масса составляет всего 200 кг/м^2 при небольшой трудоемкости изготовления.

Перекрытия по железобетонным балкам (рис.2.27). В гражданских зданиях применяют тавровые балки, которые опираются на несущие продольные и поперечные стены или на прогоны прямоугольного сечения пролетом, равным расстоянию между опорами. Размеры сечения прогонов определяют расчетом.

Расстояние между балками принимают 60, 80 и 100 см.

Промежутки между балками заполняют пустотелыми камнями из легкого бетона или же плитами из легкого или гипсового бетона. Несущие плиты устраивают с арматурой, ненесущие - с деревянным реечным каркасом.

В качестве звукоизоляции перекрытий применяют шлак, шлаковату или прокаленный песок.

Деревянные перекрытия применяют ограничено, преимущественно в малоэтажном строительстве и в лесных районах. Деревянные балки перекрытий могут быть сплошными — из брусьев и составными — из досок. Заполнением между деревянными балками служат деревянные щиты наката, легкобетонные и гипсобетонные плиты.

Монолитные железобетонные перекрытия подразделяются на безбалочные, ребристые и кессонные.

Безбалочные перекрытия представляют собой гладкую железобетонную плиту толщиной 60-100 мм. Арматура расположена в нижней зоне и отогнута вверх на опорах. Пролет плиты принимается обычно 3 м, по допуску его увеличение до 5-6 м.

Безбалочные перекрытия могут выполняться в виде плит, опирающихся в четырех углах на колонны, имеющие верхние уширения - капители.

Ребристые перекрытия состоят из плит, второстепенных и главных балок. Главные балки опираются на стены и колонны, второстепенные балки — на главные. Главные балки могут быть расположены вдоль или поперек здания. Расстояние между второстепенными балками 4-6 м, между главными балками 6-9 м.

Кессонные перекрытия устраивают при одинаковом расстоянии между колоннами (5-7 м). Кессоны образуются ребрами, расположенными во взаимно перпендикулярных направлениях через 1-2 м. Кессоны, т. е. углубления в потолке, улучшают интерьер помещения.

Сборно-монолитные перекрытия устраивают с использованием вкладышей из легкобетонных керамических пустотелых и других легковесных камней, которые заполняют пространство между ребрами.

Особенности конструкций перекрытий над котельными, подвалами, в санузлах и мокрых помещениях. Конструкция перекрытия,

разделяющего жилые помещения от котельной в подвальном этаже, должна удовлетворять требованиям достаточной звуко-, тепло- и газоизоляции.

Перекрытия, отделяющие отапливаемые помещения от холодных проездов, подвалов и других неотапливаемых помещений, имеют теплоизоляцию. Пароизоляция при этом располагается поверх теплоизоляции.

В конструктивное решение перекрытий в санузлах и в мокрых помещениях бань и прачечных входит гидроизоляция из двух-трехслойного рубероидного ковра, плавно загибаемого на 100-150 мм на стены. Вместо рубероида возможно использование синтетической пленки. Достаточно простое решение — гидроизоляция из водонепроницаемого жирного цементно-песчаного раствора.

Чердачные перекрытия. Для защиты теплоизоляционного слоя от увлажнения снизу устраивают пароизоляцию из рулонного материала или смазки битумом. Утеплителем в перекрытиях могут служить: керамзит, шлаки, туфы, пемза, искусственные природные вспученные материалы - перлит и вермикулит, минераловатные стекловатные материалы, а также другие материалы, имеющие небольшую объемную массу (100-400 кг/м²).

Любые конструкции перекрытий воспринимают расчетные вертикальные и горизонтальные нагрузки (рис.2.28.). Соответственно воздействиям конструкции перекрытия должны удовлетворять требованиям прочности и жесткости огнестойкости, звукоизоляции (для междуэтажных перекрытий) теплоизоляции (для перекрытий чердачных, над подпольями и проездами) ряду требований, касающихся гигиенических свойств материала покрытия пола и общим требованиям экономической эффективности. По требованиям жесткости допустимая величина прогиба перекрытий составляет от 1/200 до 1/400 пролета в зависимости от его величины. В соответствии с требованиями огнестойкости несущую часть перекрытий гражданских зданий выполняют как правило, из железобетона.

Вопросы и задания

1. Перекрытия и полы. Классификацию и требования, предъявляемые к ним.
2. Конструктивные решения перекрытий.
3. Крыши. Классификацию покрытий и требования, предъявляемые к ним.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9

Тема 9: «Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования»

Цель: получить информацию о зданиях из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования.

Знание: особенностей проектирования малоэтажных зданий.

Умение: пользоваться технической и другой литературой для поиска необходимой информации.

Владение: классификацией по материалу, конструкциям и способу возведения малоэтажных зданий.

Формируемые компетенции или их части:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Актуальность темы: В последнее время в России активно популяризируется малоэтажное домостроение, которое набирает обороты и становится приоритетом государственной жилищной политики.

Теоретическая часть: Основную группу таких зданий составляют одно- и двухквартирные дома усадебного типа, в надземной части которых располагают не более двух этажей, а в подземной – один подвальный или цокольный этаж. Резко возрос объем строительства одно- и двухэтажных жилых домов, возводимых по индивидуальным или типовым проектам с использованием мелкогабаритных элементов. Важными достоинствами одноквартирного жилого дома, предназначенного для заселения одной семьей, являются непосредственная связь с природой и высокая степень обособленности жизни семьи. Применение мелкогабаритных строительных изделий, современных строительных материалов и технологий позволяет повысить теплозащитные качества ограждений, увеличить долговечность конструкций, использовать простую строительную технику. Особенности возведения малоэтажного жилого здания являются сравнительно малый размер объекта, а также возведение здания на средства заказчика и отсутствие мощной строительной техники. Использование мелкогабаритных элементов из местных строительных материалов обеспечит более низкую стоимость. При массовом строительстве конструктивные схемы зданий должны соответствовать требованиям модульной системы, унификации и типизации конструкций и деталей и местным условиям строительства.

В практике проектирования и строительства сложились следующие конструктивные схемы малоэтажных жилых зданий:

- *бескаркасная (стеневая)* – продольные либо поперечные несущие стены и перекрытия различных типов;
- *каркасно-панельная* – несущий каркас (колонны и ригели) и крупнопанельные стены и перекрытия;
- *объемно-блочная* – блоки-комнаты, блоки-квартиры и другие блоки-помещения.

Вопросы и задания

1. Что такое арболит?
2. Что такое цоколь?
3. Что такое подвал?
4. Назовите основной тип балочных перекрытий малоэтажных зданий.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

Перечень основной литературы:

1. Рыбакова, Г.С. Основы архитектуры : учебное пособие / Г.С. Рыбакова, А.С. Першина, Э.Н. Бородачева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 127 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0624-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438388> (29.09.2016).

2. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks», по парол

Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю