

Министерств разования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский аграрный техникум»

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии
экономико-правовых дисциплин

протокол № 6
от « 19 » 01 2024г.

Председатель цикловой комиссии

Трусова А.П. Трусова А.П.

УТВЕРЖДАЮ:

Протокол заседания

методического совета № 3

от « 16 » 01 2024г.

Председатель

Тимофеева Т.М. Тимофеева Т.М.

«16» 01 2024г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ДИСЦИПЛИНА «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»

для студентов заочной формы обучения

специальности: 21.02.19 «Землеустройство»

Составитель: Трусова А.П., преподаватель КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ».....	5
3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	8
5. ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	9
6. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ».....	24
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ.....	26
8. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	28

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство в части общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости;

ПК 2.2. Выполнять градостроительную оценку территории поселения;

ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств;

ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения

ПК 3.1. Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости, и предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН);

ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН;

ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизация и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
Раздел 1. Общие сведения о строительных материалах	
Тема 1.1 Основные свойства строительных материалов	Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре, и методам изготовления. Основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические, эксплуатационные, экологические
	ПЗ №1. Определение физических и механических свойств строительных материалов
Тема 1.2 Общие сведения о строительных материалах	Классификация, номенклатура, качественные показатели, область применения основных строительных материалов
	ПЗ №2. Визуальное ознакомление с образцами строительных материалов
Раздел 2. Конструктивные части, элементы, схема зданий и сооружений	
Тема 2.1 Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений	Понятие архитектура и архитектурно-строительное проектирование. Понятие проект. Концепция архитектурно-строительного проектирования. Несущий остов и конструктивные элементы здания. Основания и фундаменты. Стены. Перекрытия. Покрытия и кровля. Перегородки. Полы. Окна и двери.
	ПЗ №3. Архитектурно-конструктивные элементы зданий
	ПЗ №4. Анализ конструктивных характеристик несущих конструкций
	ПЗ №5. Анализ конструктивных характеристик ненесущих конструкций

Раздел 3. Типология здания	
Тема 3.1 Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений	Понятие здание, сооружение, линейный объект. Объекты производственного назначения. Классы особо опасных и технически сложных объектов. Объекты непроизводственного назначения. Классификация жилых зданий. Классификация общественных зданий. Классификация промышленных зданий. Инженерные сооружения
Тема 3.2 Типология зданий различного типа	Объемно-планировочные решения жилых зданий. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Функциональная схема здания. Объемно-планировочные решений промышленных зданий. Общие требования к проектной документации для строительства. Состав и порядок комплектования проектной документации на объекты капитального строительства
	ПЗ №6. Определение объемно-планировочных параметров жилых зданий
	ПЗ №7. Определение объемно-планировочных параметров общественных зданий
	ПЗ №8. Определение объемно-планировочных параметров промышленных зданий
	ПЗ №9. Определение планировочной схемы здания по чертежу с описанием помещений

3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Основной формой изучения дисциплины «Здания и сооружения» является самостоятельная работа студента над рекомендуемой основной и дополнительной литературой и общедоступными периодическими изданиями. На обзорных занятиях преподавателем объясняются наиболее сложные и важные вопросы дисциплины «Здания и сооружения».

Изучение материала следует начинать с подбора соответствующей литературы и в последовательности, установленной программой, рекомендуется конспектировать материал, выписывая основные положения.

Программой предусмотрено выполнение домашней контрольной работы, состоящей из аналитических и практических заданий.

Работа, выполненная не в полном объеме, преподавателем не проверяется и выдается обратно студенту.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, следует тщательно изучить темы, включенные в содержание вопросов и задания по рекомендуемой литературе. Перед изложением каждого ответа следует написать содержание вопроса (задания). Ответы излагаются четко, ясно и грамотно, а в заданиях выполняются подробно расчеты, аргументированные пояснениями.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Работа выполняется в рукописном виде на одной стороне белого листа формата А4. Поля размером 3 см слева, снизу, сверху и справа 1,5 см, красная строка 1,25 см. Все листы контрольной работы, кроме титульного, должны быть пронумерованы в нижней части листа по центру.

2. На титульном листе контрольной работы прописывается вариант согласно указанной далее матрице.

3. На второй странице работы необходимо представить оглавление, на последней – перечень использованных источников литературы.

4. В тексте контрольной работы должны присутствовать ссылки на все использованные в ходе выполнения задания источники.

5. Контрольная работа должна быть сдана преподавателю в начале сессии.

6. К экзамену по дисциплине «Здания и сооружения» допускаются студенты, получившие зачет за контрольную работу.

5. ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема 1: Основные свойства строительных материалов

Теоретический материал:

Строительные материалы – материалы, применяемые в строительстве для постройки, ремонта и реконструкции зданий и сооружений.

Одни из первых строительных материалов, которыми пользуются и по сей день – глина, песок и другие – сформированные в четвертичном периоде кайнозойской эры. Наряду со материалами, такими как древесина, камень и кирпич, с началом промышленной революции появились новые виды стройматериалов – бетон, сталь, стекло и пластмасса. В настоящее время активно широко используется железобетон и металлопластик.

Строительные материалы и изделия в соответствии с теорией искусственных строительных конгломератов делятся на:

1. Природные (естественные) — без изменения состава и внутреннего строения:

- а. неорганические (каменные материалы и изделия);
- б. органические (древесные материалы, солома, костра, камыш, лузга, шерсть, коллаген).

2. Искусственные:

- а. Безобжиговые (твердение при нормальных условиях) и автоклавные (твердение при температуре 175—200 °С и давлении водяного пара 0,9—1,6 МПа);

- неорганические (klinkерные и клинкеросодержащие цементы, гипсовые, магнезиальные и др.);
- органические (битумные и дёктовые вяжущие вещества, эмульсии, пасты);
- полимерные (термопластичные и термореактивные);
- комплексные:
- смешанные (смещения нескольких видов минеральных веществ);
- компаундированные (смеси и сплавы органических материалов);
- комбинированные (объединение минерального с органическим или полимерным).

б. Обжиговые — твердение из огненных расплавов:

- шлаковые (по химической основности шлака);
- керамические (по характеру и разновидности глины и др. компонентов);
- стекломассовых (по показателю щелочности шихты);
- каменное литьё (по виду горной породы);
- комплексное (по виду соединяемых компонентов, например: шлакокерамические, стеклошлаковые).

По степени готовности различают следующие строительные материалы:

1. строительные материалы (древесина, металлы, цемент, бетон, кирпич, песок, строительные растворы для каменных кладок и различных штукатурок, лакокрасочные материалы и природные камни), которые подвергают перед применением той или иной обработке: смешиванию с водой, уплотнению или механической обработке;

2. строительные изделия — это готовые детали и элементы, монтируемые и закрепляемые на объекте (сборные железобетонные панели и конструкции, оконные и дверные блоки, санитарно-технические изделия и кабины и другие).

Вид исходного сырья для получения строительных материалов в большинстве случаев определяет их основные характеристики, условия применения и эксплуатации:

1. материалы и изделия из древесины (круглый лес, пиломатериалы, столярные и строганные изделия, фанера и клееные конструкции и другие) получают путем механической обработки древесины;

2. природные каменные материалы (стенные блоки/камни, облицовочные плиты, детали архитектурного назначения, заполнители для различных видов бетонов и растворов, для устройства оснований дорог и другие) получают из различных горных пород также с помощью механической обработки;

3. керамические материалы и изделия (кирпичи, блоки, черепица, плитки облицовочные, керамзит, фаянсовые и фарфоровые сантехнические изделия и другие) получают высокотемпературной обработкой глины с различными добавками, которой предшествуют операции формования, сушки и обжига;

4. материалы из силикатных расплавов, к которым относят различные виды стекол, а также стеклоблоки, плитку и другие. Классификация строительных материалов изделия, получаемые формованием резко охлажденного расплава смеси силикатов (соли кремниевой кислоты) с другими химическими компонентами;

5. металлические материалы и изделия изготавливают из расплавов особого класса химических элементов-металлов;

6. полимерные материалы и изделия (стеклопластики, пенопласты, линолеум и другие) изготавливают на основе синтетических (искусственных) полимеров;

7. органические вяжущие вещества – это битумные и дегтевые материалы, с использованием которых получают асфальтовые бетоны и растворы, а также некоторые кровельные и гидроизоляционные материалы;

8. минеральные вяжущие вещества (портландцемент, гипс, известь и другие) – это порошкообразные неорганические вещества, которые при смешивании с водой образуют пластичное тесто, со временем затвердевающее в результате сложных физико-химических процессов;

9. композиционные материалы объединяют в себе свойства нескольких компонентов, а получают их при отвердевании органических (полимерных) или минеральных вяжущих веществ в присутствии различных армирующих элементов (волокна, металлическая арматура, песок, щебень и другие). Композиционные материалы на основе неорганических вяжущих веществ и мелких и/или крупных заполнителей часто называют искусственными безобжиговыми каменными материалами (силикатные кирпич и бетоны, гипсовые и гипсобетонные изделия, асбестоцементные изделия и другие).

По назначению строительные материалы и изделия принято делить на две группы:

1. общего назначения, которые применяют при возведении или изготовлении разнообразных строительных конструкций (древесина, металлы, цемент, бетон, природные и искусственные камни), а в зависимости от области применения в конкретном здании подразделяют на конструкционные (воспринимают и передают нагрузки), ограждающие (разделяют части здания или отделяют помещения от окружающей среды) и отделочные (защищают элементы здания и придают декоративность);

2. специального назначения, которые предназначены для улучшения эксплуатационных свойств строительных объектов или защищают здания и сооружения от какого-либо одного вида вредного воздействия окружающей природной или эксплуатационной среды (огнеупорные, химически стойкие, акустические, тепло — и гидроизоляционные материалы и изделия).

Практические задания для выполнения:

Задание 1.

Описать основные породы древесины, применяемые в строительстве. Описания пород оформить в виде таблицы.

Основные породы древесины применяемые в строительстве

№	Название	Свойства	Применение

Задание 2.

Изучить и занести в таблицу классификацию строительных материалов и изделий из пластмасс, дать их краткую характеристику согласно пунктам таблицы:

№ образца	Наименование материала или изделия из пластмассы	Характеристика строения и формы	Основные сырьевые компоненты и способ производства	Основные свойства и их величина	Области применения

Задание 3.

Ознакомиться с видами кровельных герметизирующих и гидроизоляционных материалов, дать им краткую характеристику и заполнить таблицу:

№ п/п	Наименование кровельных, герметизирующих и гидроизоляционных материалов и изделий.	Краткая характеристика, формы зарисовать	Характеристика основных свойств	Основные сырьевые компоненты и способы производства	Применение материалов

Тема 2: Архитектурно-конструктивные элементы зданий

Теоретический материал:

Здания состоят из следующих основных частей: фундаментов, стен, перекрытий, перегородок, лестниц, крыши, окон, дверей и др.

Фундаменты – нижняя часть здания, воспринимающая нагрузку от здания и передающая ее на грунт (основание). Фундаменты должны быть долговечными, прочными, морозостойкими, устойчивыми на опрокидывание и против действия агрессивных и грунтовых вод. Верхнюю поверхность фундамента, на которую опирается здание, называют обрезами. Плоскость, которой фундамент опирается на грунт, называют подошвой.

Фундаменты бывают деревянные, бутовые, бутобетонные, бетонные, железобетонные.

По конструкциям различают фундаменты ленточные, столбчатые и свайные. Для малоэтажных домов, в том числе одноэтажных, фундаменты делают из бутового камня.

Стены являются частями зданий, ограждающими помещения от внешней среды. В ряде случаев стены воспринимают нагрузку от перекрытий и выше расположенных частей здания и передают ее фундаменту. Стены, воспринимающие нагрузку собственной массы и массы других частей здания, называют несущими, а стены, несущие нагрузку только собственной массы и действия ветра, называют самонесущими. Стены, которые только ограждают помещения зданий от внешнего пространства и передают собственную массу в пределах каждого этажа на другие несущие конструкции здания, называют ненесущими.

Если стеновые панели прикреплены к каркасу или поперечным стенам здания, так что каждая верхняя панель не опирается на нижележащую, стены называются навесными.

Перекрытия выполняют несущие и ограждающие функции. Перекрытия, отделяющие нижний этаж от подвала, называют цокольными, а разделяющие смежные по высоте этажи – междуэтажными. Перекрытие, расположенное над верхним этажом здания, называют чердачным. Перекрытия должны быть прочными, жесткими, достаточно огнестойкими, легко собираться, с необходимой тепло- и звукоизоляцией. По конструкции перекрытия бывают панельные, балочные.

Перегородки являются ограждающей конструкцией и предназначены для разделения внутреннего пространства зданий на отдельные помещения. По назначению перегородки различают межкомнатные, межквартирные, для санитарно-технических узлов и др. Перегородки делают из кирпича, легкого бетона, гипсовых плит, древесины. Они должны обладать необходимыми звукоизоляционными свойствами.

Полы в зданиях делают цементные, керамические из плиток, линолеумные, дощатые и паркетные. Керамические полы из плиток и цементные

устраивают на лестничных площадках, площадках у входов в здания, в санитарно-технических узлах, вестибюлях и др. Паркетные полы делают в жилых и общественных зданиях. Дощатые полы устраивают почти повсеместно.

Лестницы служат для сообщения между этажами. Их делают деревянными, железобетонными и реже металлическими. Лестницы бывают одно-, двух- и трехмаршевые. В конце маршей устраивают лестничные площадки.

Крыша – несущая и ограждающая часть здания, защищающая его от атмосферных осадков и служащая для их отвода за его пределы. Ограждающая часть состоит из кровли (верхней водонепроницаемой части крыши) и основания под кровлю. Несущая часть крыши включает стропила, деревянные фермы, арки. По конструкции крыши бывают одно- и двускатные, чердачные, бесчердачные – совмещенные. Чердачная крыша состоит из стропильной системы, обрешетки или сплошного или Разреженного настила, кровли. Совмещенными крышами называют такие конструкции, у которых верхняя часть служит кровлей, а нижняя – потолком.

Для вентиляции чердачного помещения устраивают слуховые окна. Крыши бывают плоские и скатные: к плоским относятся крыши без уклона или с уклоном до 2,5%, к скатным – с уклоном более 2,5%. Крыши различают утепленные или холодные. Крыша состоит из следующих элементов: несущих конструкций, теплоизоляции, пароизоляции, стяжек и кровли,

Несущие элементы крыши – стропила, фермы, прогоны, панели и др. Теплоизоляция предназначена для защиты зданий от холода и перегрева солнцем. Пароизоляция защищает утеплитель от увлажнения, проникающих из помещения водяных паров.

Кровля – верхний гидроизоляционный слой крыши. Кровля бывает рулонная или из штучных материалов (асбестоцементных листов, плиток, черепицы), металлическая и др.

Окна предназначены для естественного освещения и проветривания помещения. Они бывают одно-, двух- и трехстворчатые. Оконные блоки по конструкции бывают спаренные и раздельные и раздельно-спаренные.

Двери служат для связи помещений между собой, выхода из помещений на лестничную клетку и выхода на улицу. Двери бывают одно- и двупольные. По конструкции различают двери щитовые и рамочные (филенчатые).

В строительных конструкциях выделяют элементы, которые в значительной степени определяют эстетические качества архитектурных форм.

Архитектурно-конструктивный элемент – часть строительной конструкции и (или) объемно-планировочного элемента здания, выполняющая определенные функциональные и эстетические задачи. Преимущественно это части стен или крыш (покрытий) зданий.

К архитектурно-конструктивным элементам относятся: балконы, лоджии, эркеры, консольные свесы, а также люкарны, фонари, парапеты, пилястры, фронтоны, наличники, сандрики, перемычки, козырьки и др. элементы.

Балкон – выступающая из плоскости фасада огражденная площадка, служащая для отдыха в летнее время.

Лоджия – перекрытое и огражденное в плане с трех сторон помещение, открытое во внешнее пространство, служащее для отдыха и солнцезащиты.

Эркер – выходящая из плоскости фасада часть помещения, частично или полностью остекленная, улучшающая его освещенность и инсоляцию.

Консольный свес – часть объема здания на высоту одного или нескольких этажей, выступающая из плоскости стены.

Цоколь – нижняя часть стены от уровня земли до уровня пола.

Карниз – выступающее профилированное венчание стены, защищающее ее от стока воды с крыши.

Люкарна – выступающий из плоскости скатной крыши объем с вертикальным светопропускающим ограждением.

Фонарь световой – остекленная часть покрытия для освещения лестничной клетки или внутреннего двора.

Парапет – невысокая стенка, служащая ограждением крыши, террасы.

Пилястра – обычно прямоугольный в плане выступ стены или столба, устраиваемый для усиления стены в местах опирания перекрытий или покрытий.

Фронтон – верхняя часть стены с фасада в виде треугольника, обрамленная по трем сторонам карнизом.

Наличник – обрамление оконного или дверного проема.

Сандрик – небольшой карниз над дверью или окном.

Практические задания для выполнения:

Задание 1.

Назовите основные воздействия окружающей среды на здание и его конструкции в соответствии с обозначениями на рисунке в Приложении 1. Распределите их по группам: силовые нагрузки, несилловые нагрузки.

Задание 2.

Подберите правильный ответ к каждому определению.

А. Способность здания сохранять требуемые эксплуатационные качества	1. Класс
Б. Возможность здания сохранять при пожаре функции несущих и ограждающих элементов	2. Огнестойкость
В. Совокупность требований, определяющих степень долговечности, огнестойкости и другие эксплуатационные качества здания	3. Долговечность

Ответы: А – ____; Б – ____; В – ____.

Задание 3.

Вставьте пропущенные слова в классификацию зданий на схеме.

Изготовление фундамента из бетона возможно при температуре выше 5°C, что накладывает существенные ограничения на сезонность выполнения строительных работ. Проведение работ при более низких температурах возможно с использованием технологии электропрогрева.

Классификация фундаментов

По глубине заложения:

1. Неглубокого заложения на естественных основаниях или искусственных;
2. Глубокого заложения.

По назначению:

1. Несущий;
2. Комбинированный, то есть способный, в дополнение к несущим функциям, выполнять ещё и функции сейсмической защиты;
3. Специальный, например, экспериментальные антисейсмические «качающиеся» фундаменты; «плавающие» фундаменты, давление которых равно давлению вынуженного грунта и другие.

По материалу:

1. каменный:
2. из природных камней (бут): бутовый, бутобетонный;
3. из искусственных камней: керамический кирпич, бетонный блок.
4. железобетонный;
5. бетонный;
6. ячеистобетонный;
7. деревянный.

По типу конструкции

В инженерной практике получили распространение несколько основных разновидностей фундаментов:

1. Столбчатый – монолитный из бетона, бутобетона или каменной кладки:
 - а. непосредственно столбчатый;

в. «стаканного типа».

1. Ленточный (сборный или монолитный):

а. по заглублению:

- заглубленный (ниже глубины промерзания);
- малозаглубленный (выше глубины промерзания);

в. по конструкции

- ленточно-мембранные
- ленточно-оболочечные

Свайный (сборный или секционный либо монолитный):

1. на забивных, трубобетонных, буронабивных, набивных, винтовых и других сваях;

2. Свайно-ростверковый;

3. Плитный;

4. Комбинированный свайно-плитный (КСПФ).

Континуальный фундамент — очень объёмный, большой, чаще всего близкий к форме круга или квадрата, который нельзя рассматривать как отдельно стоящий столбчатый, плитный, ленточный или свайный фундамент. Обычно это: опоры мостов, силосов, бункеров и т. д.

Покрытие здания или крыша — верхняя конструкция здания, которая служит для защиты от атмосферных осадков, дождевой и талой воды. Другой основной её функцией является теплоизоляционная (сохранение тепла и защита от перегрева).

Термин покрытие чаще употребляется к промышленным зданиям или бесчердачным крышам (их называют также совмещёнными), то есть конструкциям, являющимся одновременно и чердачным перекрытием, или к крыше и чердачному перекрытию вместе. Более обще — к основным видам покрытий причисляют чердачные крыши, бесчердачные крыши, большепролётные плоские и пространственные (близкие по форме к плоским) покрытия.

Покрытия должны быть рассчитаны на восприятие постоянной нагрузки (собственного веса) и временных (снеговой покров, горизонтальное давление ветра) нагрузок, возникающих при эксплуатации.

Оболочка крыши, подвергающаяся атмосферным воздействиям, называется кровлей. Она должна быть водонепроницаемой, влагоустойчивой, стойкой к агрессивным химическим веществам, солнечной радиации, морозам и другим воздействиям. Главными свойствами кровли являются лёгкость, долговечность, экономичность в изготовлении и эксплуатации.

Конструкция крыши и выбор кровельного материала определяется на стадии проекта и зависит от дизайна фасада здания и технологии настила кровли.

Плоские крыши имеют обычно небольшой уклон, чтобы с кровли эффективно скатывалась вода. «Плоскими» обычно называют кровли с уклоном до 3%. Такие покрытия обычно решают как бесчердачные.

Плоские крыши могут быть эксплуатируемыми (террасные) и неэксплуатируемыми.

На них могут располагаться детские площадки, летние кафе, открытые кинотеатры, спортивные площадки. Также площади этих крыш можно использовать под растительность, это называется «зелёной крышей».

Внутренние подпоры чердачных крыш называются «стропилами».

Крыша здания состоит из следующих элементов: наклонных плоскостей, называемых «скатами», основой которых служат стропила и обрешётка. Нижние концы стропильных ног опираются на мауэрлат — брус, служащий опорой наклонных деревянных стропил и предназначенный для распределения нагрузки, создаваемой крышей сооружения. Мауэрлат располагается на верхнем внутреннем обресе каменных стен. Пересечение скатов образует наклонные и горизонтальные рёбра. Горизонтальные ребра называют «коньком». Пересечения скатов, образующие входящие углы, создают ендовы и разжелобки. Края кровли над стенами здания называют «карнизными свесами» (располагаются горизонтально, выступают за контур наружных стен) или «фронтонными

свесами» (располагаются наклонно). Вода по скатам стекает к настенным желобам и отводится через водоприёмные воронки в водосточные трубы и далее в ливневую канализацию.

Современная кровля – это сложная конструкция, которая состоит из многочисленных компонентов: ветрозащиты, парогидроизоляционной плёнки, утеплителя, самого кровельного покрытия. Также не стоит забывать, что правильная конструкция кровли обеспечивает вентиляцию пространства между стропильной частью и кровельным покрытием, защиту от образования конденсата и потерь тепла.

Формы чердачных крыш

В основном, крыши делятся на скатные и плоские. Скатные различаются по форме и количеству скатов:

1. Односкатная крыша
2. Двускатная крыша
3. Шатровая крыша
4. Вальмовая крыша
5. Полувальмовая крыша
6. Многощипцовая крыша
7. Мансардная крыша
8. Купольные и конические крыши
9. Плоские крыши

Практические задания для выполнения:

Задание 1.

Изучить виды фундамента и провести их описание в таблице:

Название фундамента	Метод возведения (описание + рисунок)	Сечение (рисунок)	Область применения

Распределение вариантов происходит с помощью следующей матрицы:

Номер вариант	Порядковый номер в списке обучающихся	Форма фундамента
Вариант 1	1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	Ленточный монолитный Столбчатый сборный Плитный монолитный
Вариант 2	2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26	Ленточный сборный Свайный монолитный Столбчатый сборный
Вариант 3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27	Столбчатый монолитный Свайный сборный Свайный монолитный

Задание 1.

Изучить виды крыш и провести их описание в таблице:

Название	Метод возведения (описание и рисунок)	Особенности монтажа	Область применения

Распределение вариантов происходит с помощью следующей матрицы:

Номер вариант	Порядковый номер в списке обучающихся	Форма крыши
Вариант 1	1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25	Односкатная Полувальмовая Многощипцовая Коническая
Вариант 2	2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26	Двускатная Мансардная Бубновая Купольная

Вариант 3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27	Вальмовая Шатровая Сводчатая Многоскатная
-----------	---------------------------------	--

5. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»

1. Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре, и методам изготовления.
2. Основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические, эксплуатационные, экологические.
3. Классификация, номенклатура, качественные показатели, область применения основных строительных материалов.
4. Вяжущие вещества: их классификация и область применения.
5. Применение различных пород древесины в строительстве.
6. Виды кирпичей и их размеры.
7. Понятие архитектура и архитектурно-строительное проектирование.
8. Понятие проект.
9. Концепция архитектурно-строительного проектирования.
10. Стадии архитектурно-строительного проектирования
11. Авторский надзор в архитектурно-строительном проектировании.

12. Несущий остов и конструктивные элементы здания.
13. Основания и фундаменты.
14. Стены и перекрытия.
15. Понятие демонтажных работ.
16. Покрытия и кровля.
17. Перегородки и полы.
18. Окна и двери.
19. Физико-технические основы проектирования ограждающих конструкций.
20. Понятие здание, сооружение, линейный объект.
21. Объекты производственного назначения.
22. Классы особо опасных и технически сложных объектов.
23. Объекты непроизводственного назначения.
24. Уровни нормативно-технического обеспечения проектной подготовки капитального строительства.
25. Классификация жилых зданий.
26. Классификация общественных зданий.
27. Особенности проектирования инженерных систем гражданских зданий.
28. Классификация промышленных зданий.
29. Инженерные сооружения.
30. Вспомогательные здания и помещения.
31. Объемно-планировочные решения жилых зданий.
32. Объемно-планировочные решения общественных зданий.
33. Функциональная схема здания.
34. Особенности моделирования жилых и общественных зданий.
35. Объемно-планировочные решений промышленных зданий.
36. Общие требования к проектной документации для строительства.
37. Состав и порядок комплектования проектной документации на объекты капитального строительства.

38. Содержание разделов проектной документации на объекты производственного и непроизводственного назначения, линейные объекты.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ

Основная литература:

1. Опарин С.Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 283 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493990>.

3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493991>.

Дополнительные литература:

1. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. мужской. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с.

2. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2.

3. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с.

4. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0.

5. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4.

6. Электронно-библиотечная система «Лань» — URL: <https://e.lanbook.com>.

7. Электронно-библиотечная система «Знаниум». — URL: <https://znanium.com>.

8. Научная электронная библиотека «eLibrary». — URL: <https://elibrary.ru>.

