

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Основы архитектуры зданий и сооружений"
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.03.02 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, заочная
Курс: 2	Семестр: 3 (4)
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	5 3Е
Часов по рабочему учебному плану:	180 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен:	3 (4) семестр
Курсовая работа:	3 (4) семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана очной формы обучения; 4-го семестра учебного плана заочной формы обучения) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный	Итоговый	
	С	КР	З	Экзамен
Усвоенные знания				
З.1 знать требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации	С1	КР2	З	
З.2 знать нормативные требования и особенности проектирования зданий и сооружений с учетом функционально-технологического процесса, микроклимата, требования пожарной безопасности	С2	КР2	З	ТВ
Освоенные умения				
У.1 уметь пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам проектирования		КР2	З	
У.2 уметь анализировать объемно-планировочные решения зданий	С3	КР2	З	ПЗ
У.3 уметь подбирать конструктивные элементы зданий и сооружений в зависимости от объемно-планировочного решения	С3	КР2	З	ПЗ
Приобретенные владения				
В.1 владеть навыками вычерчивания основных архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ			З	
В.2 владеть базовыми знаниями в области проектирования зданий и сооружений		КР1	З	

С – собеседование по теме; *ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *КЗ* – кейс-задача (индивидуальное задание); *ОЛР* – отчет по лабораторной работе; *КР* – рубежная контрольная работа; *ТВ* – теоретический вопрос; *З* – защита курсовой работы; *ПЗ* – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1 Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланированы 2 рубежные контрольные работы.

Рубежные контрольные работы проводятся в виде теста после изучения теоретического курса учебной дисциплины. Первая рубежная контрольная работа (КР1) проводится после изучения теоретического курса учебной дисциплины по модулям 1, 2.

Вторая рубежная контрольная работа (КР2) проводится после изучения теоретического курса учебной дисциплины по модулям 3, 4.

Типовые задания КР - Приложение А.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде защиты курсовой работы и экзамена по дисциплине устно по билетам. Допуск к промежуточной аттестации осуществляется

по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Курсовая работа

В соответствии с РПД темой курсовой работы является «Проектирование малоэтажного жилого дома». Типовое задание с исходными данными на проектирование приведено в Приложении Б.

2.3.2. Экзамен

Условиями допуска к экзамену являются успешная защита курсовой работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные понятия о здания и сооружениях. Классификация зданий по различным признакам.
2. Функциональные и технические требования, предъявляемые к зданиям.
3. Эстетические, градостроительные и экологические требования, предъявляемые к зданиям.
4. Унификация и типизация в строительстве. Единая модульная система.
5. Основные объемно-планировочные параметры зданий.
6. Деформационные швы: их назначение и особенности устройства.
7. Конструктивные и функциональные элементы зданий
8. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям: функциональные (технологические), технические, экономические
9. Основы физико-технического проектирования. Основы строительной теплотехники.
10. Основные понятия строительной акустики и строительной светотехники
11. Конструктивные системы, конструктивные схемы зданий
12. Стены и перегородки гражданских зданий. Наружные стены: классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения стен из различных материалов.
13. Стены и перегородки гражданских зданий. Перегородки: требования к ним и классификация по материалу
14. Перекрытия и полы. Классификация и требования, предъявляемые к перекрытиям
15. Конструктивные решения перекрытий. Типы полов гражданских зданий
16. Крыши. Классификация покрытий и требования, предъявляемые к ним. Особенности устройства чердачных и бесчердачных крыш.
17. Лестницы. Основные виды лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения лестниц
18. Окна и двери. Типы и конструктивные решения
19. Основания естественные и искусственные. Способы искусственного закрепления грунтов
20. Фундаменты. Воздействия на них. Классификация по различным признакам. Конструктивные решения фундаментов. Подвалы и приямки
21. Общие сведения о промышленных зданиях: классификация и особые требования
22. Несущие элементы каркасов: колонны, фундаментные и подкрановые балки. Стропильные и подстропильные конструкции. Обеспечение пространственной жесткости каркаса

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Показать схему устройства гидроизоляции фундаментов в зависимости от расположения уровня подземных вод.
2. Привести конструкции стен из кирпича, обосновать типы кладки.
3. Нарисовать схемы устройства перекрытий по балкам: деревянным, металлическим, железобетонным.
4. Нарисовать элементы скатных крыш по деревянным стропилам. Обосновать устройство наслонных и висячих стропил.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

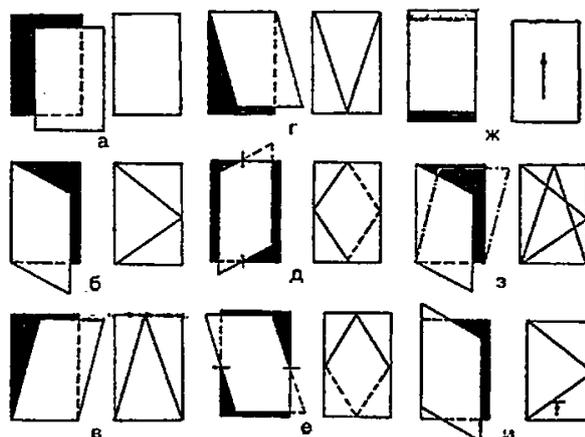
Типовые задания рубежной контрольной работы

Перечень типовых тестов для проверки умений и владений – Модуль 1

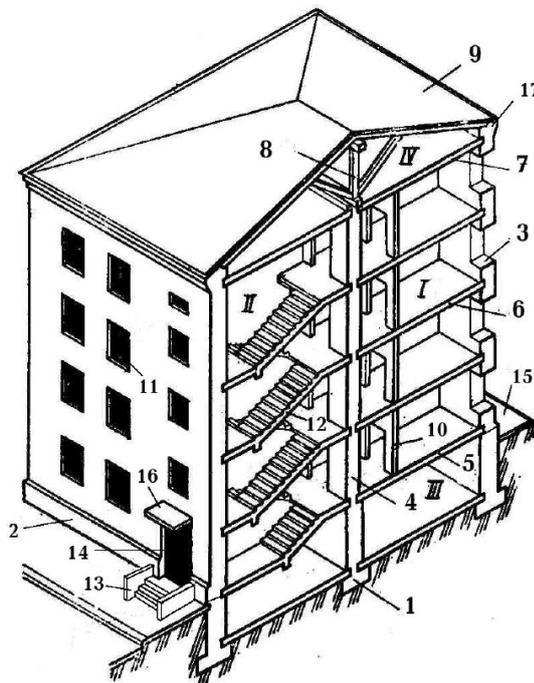
1. Группа квартир, объединенных одной лестничной клеткой, называется
2. Какие из перечисленных элементов не входят в состав совмещенной крыши?
 - а) плита перекрытия
 - б) наклонные стропила
 - в) утеплитель
 - г) пароизоляция
 - д) водоизоляционный ковер
 - е) все входят
3. Конструкция, объединяющая между собой сваи и распределяющая нагрузку между ними, называется...
 - а) перемычка
 - б) ригель
 - в) ростверк
 - г) балка
4. Для какого типа чердака характерны вентиляционные каналы, выходящие за пространство крыши?
5. Лестницы, служащие для подъема на кровлю, называются...
 - а) пожарными
 - б) чердачная(мансардная)
 - в) аварийными
 - г) основными
6. Что понимается под архитектурой?
7. Каким главным требованиям должны отвечать архитектурные сооружения?
8. В каком направлении следует развивать строительство, чтобы оно не создавало угрозы окружающей природной среде?
9. Что называют Теплоустойчивостью
10. Что называют Унификацией?

Перечень типовых тестов для проверки умений и владений – Модуль 2

1. Перечислите элементы каменной кладки
2. По статистической работе стены подразделяют?
3. По габаритным размерам перекрытия разделяют на
 - а) Мелкопанельные, крупнопанельные
 - б) Мелкопанельные, среднепанельные
 - в) габаритнопанельные, малогабаритнопанельные
4. На что опираются безбалочные перекрытия?
5. Перечислите основные слои конструкции пола
6. По назначению лестницы делят на
 - а) Основные, промежуточные, боковые
 - б) Основные, вспомогательные, аварийные, пожарные
 - в) Промышленные, сельскохозяйственные
7. Назовите виды открывания оконных створок

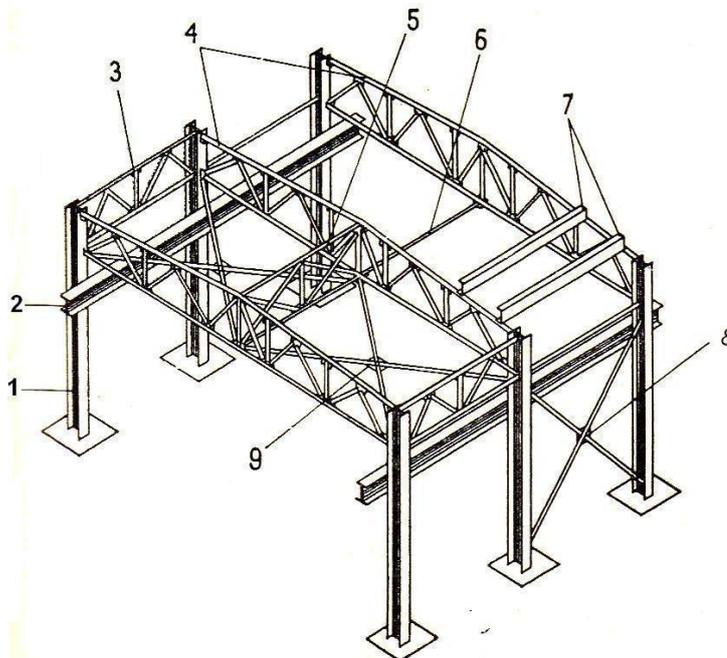


8. Перечислите виды материалов оконных коробок
- Пластиковые, железные, деревянные
 - Пластиковые, деревянные, алюминиевые
 - Пластиковые, деревянные, стальные
9. Дайте определение понятию Эркер
10. Опишите Объёмно-планировочные и конструктивные элементы здания



Перечень типовых тестов для проверки умений и владений – Модуль 3, 4

- Основания грунтов бывают 2-х видов, назовите их
- Какие требования предъявляют к основаниям
- Плоскость нижней части фундамента называют
- Важнейшим параметром, от которого зависят форма и объем фундаментов является
- К первой группе долговечности относятся здания и сооружения со сроком службы:
 - менее 20 лет;
 - от 20 до 50 лет;
 - от 50 до 70 лет;
 - более 100 лет;
- На сколько классов подразделяются промышленные здания по капитальности?
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- Что относят к 1 классу капитальности промышленного здания?
- Что понимается под пролётом?
 - расстояние между поперечными рядами колонн;
 - расстояние между продольными рядами колонн в направлении работы основных несущих конструкций покрытия или перекрытия;
 - расстояние между продольными рядами колонн в направлении, перпендикулярном основным несущим конструкциям покрытия или перекрытия.
- Перечислите элементы стального каркаса



10. По характеру расположения какие бывают связи жесткости?

Ключи к типовому тесту для проверки умений и владений – Модуль 1

1. Блок-секция;

2. е;

3. в;

4. Для холодного;

5. б;

6. Это искусство и наука строить, проектировать здания и сооружения (включая их комплексы), а также сама совокупность зданий и сооружений, создающих пространственную среду для жизни и деятельности человека;

7. Функциональной целесообразности (польза). Иметь хороший внешний вид и быть прочным. Обеспечивать единство прочности, пользы и красоты;

8. Оставлять условия существования окружающей среды без нарушения сложившегося в природе равновесия, При строительстве и проектировании искусственной среды создавать системы безотходных производств, искусно вписывать ее в окружающую среду;

9. Свойство обеспечивать относительное постоянство температуры на внутренней поверхности при колебании величины теплового потока, проходящего через ограждение;

10. Унификацией называется установление целесообразной однотипности объемно – планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, конструкций, деталей оборудования, с целью сокращения числа типов размеров и обеспечения взаимозаменяемости и универсальности изделий.

Ключи к типовому тесту для проверки умений и владений – Модуль 2

1. Ряды, образующие наружную (лицевую) версту; вертикальные продольные швы; вертикальный поперечный шов; горизонтальный шов; ряды, образующие внутреннюю версту; средняя часть, образующая забутку;

2. Несущие, самонесущие, ненесущие;

3. а;

4. Опираются на колонны, через уширенные капители;

5. Покрытие, прослойка, стяжка, основание;

6. б;

7. а - выставляемая; б - распашная; в - откидная; г - подвесная с верхней подвеской;

д - поворотная вокруг вертикальной оси; е - поворотная на горизонтальных осях (среднеподвесная); ж - раздвижная; з - поворотно-откидная; и - подъемно-распашная;

8. б;

9. Эркер - часть внутреннего объёма здания, вынесенная за пределы наружной стены. Эркер увеличивает полезную площадь помещения и его освещённость, так как он всегда имеет окна. Обычно эркер не опускается до земли, охватывая один или несколько этажей;

10. I - чердак; II - лестничная клетка; III - подвал; IV - надземный этаж; 1 - фундамент; 2 - цоколь; 3 - наружная несущая стена; 4 - внутренняя несущая стена; 5 - перекрытие подвальное; 6 - то же, междуэтажное; 7 - то же, чердачное; 8 - стропила; 9 - скатная крыша; 10 - перегородка; 11 - окно; 12 - лестница; 13 - крыльцо; 14 - дверь; 15 - отмостка; 16 - козырёк; 17 – карниз.

Ключи к типовому тесту для проверки умений и владений – Модуль 3,4

1. Естественное, искусственное

2. Достаточная несущая способность; малая равномерная сжимаемость; не быть пучинистыми (глина, суглинок); не размываться и не растворяться грунтовыми водами; не должны обладать свойством ползучести, т.е. способностью к длительным незатухающим деформациям под нагрузкой; не допускать просадок и оползней

3. Подошва

4. Глубина заложения фундамента

5. г

6. б

7. I класс — промышленные и общественные здания, а также 9-ти этажные жилые дома

8. б

9. 1—колонны; 2 — подкрановые балки; 3 — вертикальные связи между опорами ферм;

4 — стропильные фермы; 5—вертикальные связи (в коньке фермы); 6 — растяжки (в уровне нижнего пояса ферм); 7 — прогоны (в уровне верхнего пояса ферм); 8 — вертикальные крестовые связи (между колоннами); 9— горизонтальные кресто-вые связи (в уровне нижнего пояса ферм)

10. Горизонтальные и вертикальные

Типовое задание на выполнение курсовой работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра технических дисциплин
Задание на выполнение курсовой работы
по дисциплине «Основы архитектуры зданий и сооружений»

Студент _____
(Ф.И.О., группа)

Тема курсовой работы
«Проектирование малоэтажного жилого дома»

Тема утверждена распоряжением по кафедре от _____ № _____

Дата сдачи на проверку _____

График выполнения работы

Исходные данные для проектирования

Район строительства	
Грунты на площадке	- Супеси; суглинки; глинистые - пески гравелистые; пески мелкие; пески средние - крупнообломочные.
Фундаменты	- Ленточные монолитные - ленточные сборные - столбчатые монолитные - свайные (бураббивные) с монолитным ростверком
Конструкция стены	- Утепление внутри кладки (трехслойные стены); - наружное утепление с вентилируемым фасадом - наружное утепление с отделкой «мокрая» штукатурка
Материал стены	- Обыкновенный глиняный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1800$ кг/м ³ ; - силикатный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1800$ кг/м ³ ; - керамический пустотный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1600$ кг/м ³ ; - силикатный пустотный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1500$ кг/м ³ ; - пенобетонные блоки $\gamma_0=800$ кг/м ³ , $\gamma_0=600$ кг/м ³ ; - газобетонные блоки $\gamma_0=1000$ кг/м ³ , $\gamma_0=800$ кг/м ³
Утеплитель	- URSA плиты из стеклянного штапельного волокна $\gamma_0=85,75, 60,35,20,15$

стены, чердачного перекрытия (покрытия)	кг/м ³ ; - URSA маты из стеклянного штапельного волокна $\gamma_0=25,17,15,11$ кг/м ³ ; - пенополистирол $\gamma_0=40, 100, 150$ кг/м ³ ; - пенополистирол "Пеноплэкс", тип 35,45 $\gamma_0=35, 45$ кг/м ³ ; - пенополистирол Стиродур 2500С $\gamma_0=25, 28, 33,35,45$ кг/м ³ ; - маты теплоизоляционные из базальтового волокна $\gamma_0=35,45$ кг/м ³ ; - пенобетонные блоки $\gamma_0=400$ кг/м ³ , 300 кг/м ³ ; газобетонные блоки $\gamma_0=400$ кг/м ³ , 300 кг/м ³
Наружная отделка	- Керамический пустотный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1600$ кг/м ³ ; - силикатный пустотный кирпич на цементно-песчаном растворе $\gamma_0=1500$ кг/м ³ ; - сайдинг; - плиты облицовочные из природного или искусственного камня; - декоративная штукатурка; - цементно-песчаная штукатурка
Внутренняя отделка	- Известково-песчаная штукатурка; - гипсоволокнистые листы (ГВЛ); - гипсокартонные листы (ГКЛ)
Тип перекрытия	- Сборные железобетонные плиты; - плиты перекрытия из газобетона; - по деревянным балкам; - по металлическим балкам;
Перегородки (материал)	- Кирпич глиняный обыкновенный; - кирпич силикатный; - гипсоволокнистые листы (ГВЛ); - гипсокартонные листы (ГКЛ); - гипсобетонные панели;
Кровля	- Гибкая черепица; - ондулин; - цементно-песчаная черепица; - полимерпесчаная черепица; - металлочерепица; - профилированный лист;
Вид крыши	Чердачная, мансардная

По чертежам необходимо составить краткий отчет, дающий общее представление о здании и его конструктивных элементах.

Представленный проект малоэтажного жилого дома необходимо описать по следующей схеме:

1. Общая характеристика здания

- По назначению: _____
- По долговечности: _____
- По уровню ответственности: _____
- По этажности: _____
- По количеству и величине пролетов: _____

- По конструктивной схеме: _____
- По материалу каркаса: _____
- По характеру застройки: _____
- По расположению внутренних опор: _____
- По степени огнестойкости: _____
- По системе отопления: _____
- По системе освещения: _____
- По конструктивной пожарной опасности: _____
- По функциональной пожарной опасности: _____

2. Объемно-планировочные параметры здания

- Размеры пролетов (ширина, высота): _____
- Шаг колонн (крайнего ряда, среднего ряда): _____
- Ширина здания: _____
- Длина здания: _____
- Расположение и назначение деформационных швов _____

3. Конструктивное решение здания

3.1 Фундаменты и фундаментные балки

3.1.1 Фундаменты

- Тип: _____
- Материал: _____
- Глубина заложения: _____
- Размеры подошвы: _____

3.1.2 Фундаментные балки

- Материал: _____
- Тип сечения: _____
- Для шага колонн: _____

3.2. Колонны

3.2.1 Основные

- Материал: _____
- Высота колонн: _____
- Тип и размеры сечения: _____

3.2.2 Фахверковые

- Материал и тип сечения: _____
- Расположение: _____

3.3. Стены

- По конструктивному решению: _____
- Материал: _____
- Размены стеновых панелей: $l =$ _____; $h =$ _____; $\delta =$ _____;

3.4. Перегородки

Расположение: _____

Материал: _____

Толщина: _____

3.5. Покрытия

3.5.1 Общая характеристика: _____

3.5.2. Стропильные конструкции: _____

- Размеры: $l =$ _____; $h =$ _____;
- Материал: _____
- Конструкция: _____

3.5.3. Подстропильные конструкции: _____

- Материал: _____
- Размеры: $l =$ _____; $h =$ _____;
- Расположение: _____

3.5.4. Кровля

- Устройство: _____
- Состав: _____
- Водоотвод: _____

3.5.5. Фонари

- По назначению: _____
- По профилю сечения: _____
- В каких пролётах устроены: _____
- Размеры: $l =$ _____; $h =$ _____; $b =$ _____.

3.6 Окна

- По конструктивному решению: _____
- По количеству ярусов: _____
- Размеры: 1ый ярус: $l =$ _____; $h =$ _____; 2ой ярус: $l =$ _____; $h =$ _____;
- По количеству стекол: _____

3.7. Полы (состав) _____

3.8. Лестницы

- По назначению: _____
- Материал: _____

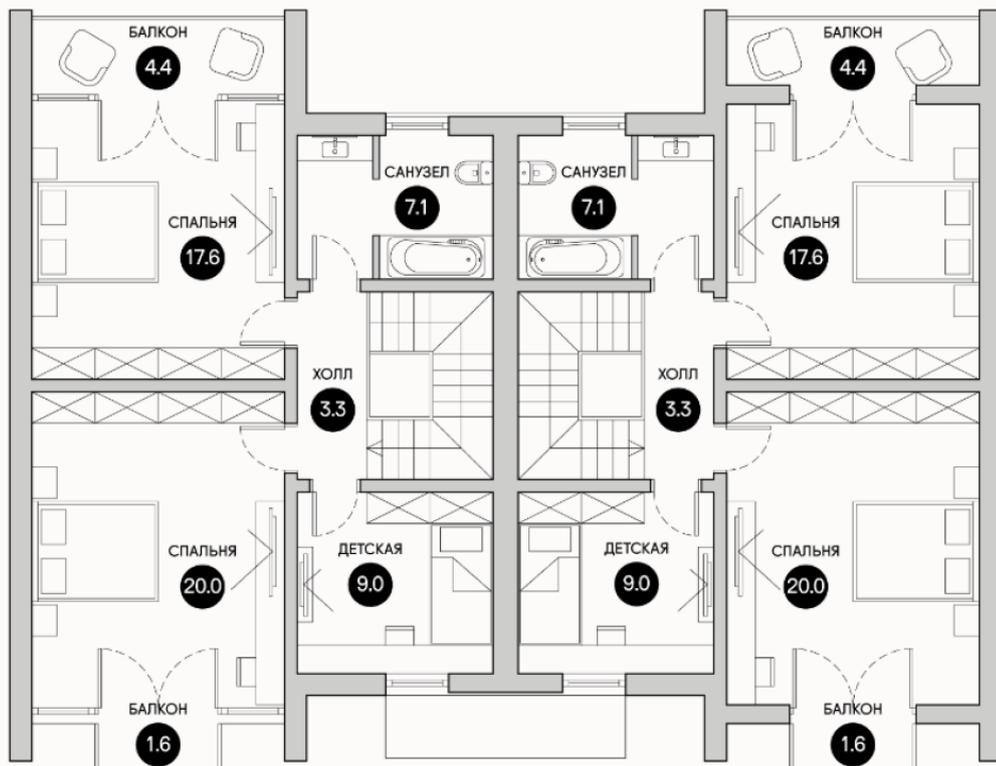
- Расположение: _____

3.9. Вертикальные связи жесткости

- Расположение: _____
- Конструкция: _____



ПЛАН 2-ГО ЭТАЖА



Примечания преподавателя:
