

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра промышленного и гражданского строительства

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

*«Б.1.Б.20 Основы архитектуры и строительные конструкции»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2016

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство по дисциплине «Б.1.Б.20 Основы архитектуры и строительные конструкции»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Первый заместитель директора по УР \_\_\_\_\_

Н.В. Хомякова

*подпись*

*расшифровка подписи*

*Исполнитель*

ст. преподаватель

*должность*

Т.А. Горайнова

*подпись*

*расшифровка подписи*

## Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-3 владение 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</p>	<p><b><u>Знать:</u></b>                      - методику выбора рациональных конструктивных решений проектируемых зданий;                      - правила и стандарты необходимые для проектирования.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня                      Тестовые вопросы                      Вопросы для опроса                      Вопросы для практических занятий                      Вопросы для рубежного контроля</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b>                      - пользоваться приемами объемно-планировочной композиции гражданских зданий и основными принципами проектирования;                      - решать вопросы построения архитектурно-конструктивных структур зданий и сооружений;                      - детализировать отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений;                      - пользоваться архитектурно-строительной технической литературой.</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня                      Варианты заданий на выполнение РПР                      Типовые задачи</p>
	<p><b><u>Владеть:</u></b>                      - навыками по работе с типовыми проектами, нормативными документами, каталогами и другой технической документацией.</p>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня                      Курсовая работа</p>
<p>ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b><u>Знать:</u></b>                      - функциональные основы проектирования объектов профессиональной деятельности;                      - физико-технические основы проектирования объектов профессиональной деятельности;                      - приемы объемно-планировочных решений различных типов зданий.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня                      Тестовые вопросы                      Вопросы для опроса                      Вопросы для практических занятий                      Вопросы для рубежного контроля</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b>                      - разрабатывать конструктивные решения простейших зданий;                      - выполнять технические расчеты по современным нормам.</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня                      Варианты заданий на выполнение РПР                      Типовые задачи</p>
	<p><b><u>Владеть:</u></b>                      - навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций.</p>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня                      Курсовая работа</p>

## Раздел 2 - Оценочные средства

### А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине

#### Раздел 1. Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий

##### 1.1 Архитектура — это...

- система разработки возможных вариантов строительства и их всесторонняя оценка по эстетическим, функциональным, техническим и экономическим требованиям;
- творческий процесс, осуществляемый архитекторами и инженерами разных специальностей на основе единых нормативных документов;
- область деятельности, имеющая задачей создание искусственной пространственной среды, в которой протекают все жизненные процессы общества и отдельных людей;
- совокупность отдельных взаимосвязанных частей здания, имеющих определенную структуру.

1.2 Нижняя часть вертикальных несущих конструкций здания, воспринимающая все приходящиеся на здание силовые нагрузки и воздействия и передающая их основанию — это ...

- фундамент;
- грунт;
- подошва;
- планировочная отметка земли.

##### 1.3 Перекрытие — это ...

- вертикальные ограждающие конструкции;
- расстояние от уровня чистого пола верхнего этажа до крыши;
- защита здания от атмосферных осадков;
- горизонтальные несущие и ограждающие конструкции.

1.4 Повышенной этажности считаются здания, количество этажей которых

- более 25;
- 10-25;
- 6-9;
- 4-5.

1.5 Способностью здания и его конструкций сохранять свои функции определенное время под воздействием огня является

- долговечность;
- огнестойкость;
- класс конструктивной пожарной опасности;
- капитальность.

1.6 Этаж, отметка пола которого расположена ниже планировочной отметки земли не более, чем на половину высоты этажа

- цокольный;
- подвальный;

- подземный;
- мансардный.

1.7 Одним из параметров объемно-планировочного решения является

- фундамент;
- шаг;
- перекрытие;
- материал стен здания.

1.8 Пролетом называют

- расстояние от уровня чистого пола одного этажа до уровня чистого пола другого;
- расстояние между поперечными осями здания;
- ширину комнаты;
- расстояние между продольными осями здания.

1.9 Схема здания, предусматривающая компоновку здания из одного или нескольких однохарактерных элементов с повторяющимися поэтажными планами, называется

- комбинированная;
- анфиладная;
- секционная;
- смешанная.

1.10 4 степень долговечности здания говорит о его способности сохранять свои эксплуатационные качества в течение

- 150 лет;
- 5-20 лет;
- 20-50 лет;
- 50-100 лет.

1.11 Покрытие — это...

- верхняя ограждающая конструкция, отделяющая помещение здания от наружной среды и защищающая ее от атмосферных осадков;
- верхний водоизолирующий слой крыши здания;
- наклонная поверхность кровли;
- внутренняя ограждающая горизонтальная конструкция, разделяющая здание по высоте на этажи.

1.12 Способность конструкции воспринимать силовые нагрузки и воздействия без разрушения — это...

- устойчивость;
- жесткость;
- долговечность;
- прочность.

1.13 Стены, воспринимающие нагрузки только собственной массы, называют

- самонесущие;
- несущие;
- внутренние ;
- навесные.

1.14 Нижняя часть фундамента — это...

- обреза;
- грунт;
- подошва;
- перекрытие.

1.15 Здания, предназначенные для обслуживания бытовых и общественных потребностей людей, называются

- сельскохозяйственные;
- гражданские;
- промышленные;
- жилые.

1.16 Время в минутах наступления одного или нескольких нормируемых признаков предельных состояний — это...

- класс конструктивной пожарной опасности;
- класс функциональной пожарной опасности;
- огнестойкость;
- предел огнестойкости.

1.17 Совокупность долговечности и огнестойкости здания — это ...

- капитальность;
- устойчивость;
- прочность;
- целостность.

1.18 Отдельными опорами являются

- стены;
- столбы;
- перекрытия;
- перегородки.

1.19 Соотнесите виды нагрузок и факторы, которые их вызывают:

1. постоянные	2. масса стационарного оборудования, длительно хранящихся грузов, собственная масса перегородок, которые могут перемещаться при реконструкции (25%)
2. временные	3. масса подвижного оборудования, людей, мебели, снега, действие ветра на здание (25%)
3. кратковременные	4. сейсмические воздействия, воздействующие в результате оборудования (25%)
4. особые	1. собственная масса элементов здания, давление грунта на его подземные элементы (25%)

1.20 Соотнесите свойство и определение

1. прочность	3. способность конструкции нести нагрузку с минимальными, заранее заданными нормами деформации (25%)
2. устойчивость	4. способность здания и его конструкций выполнять свои функции и сохранять свои качества в течение предельного срока эксплуатации (25%)
3. жесткость	1. способность воспринимать нагрузки без разрушения (25%)
4. долговечность	2. способность конструкции сохранять равновесие при внешних и внутренних нагрузках (25%)

1.21 Условная линейная единица измерения для координации размеров

— это...

- модуль;
- отрезок;
- блок;
- шаг.

1.22 Конструктивным называется

- действительный размер элемента;
- размер конструкции в масштабе;
- размер с учетом допускаемых отклонений;
- размер между координационными осями.

1.23 Приведение к единообразию размеров частей здания и размеров и формы его конструктивных элементов — это...

- стандартизация;
- типизация;
- унификация;
- масштабность.

1.24 Целостная система архитектурных форм, отвечающих художественным, функциональным и конструктивно-технологическим требованиям — это...

- проектирование;
- архитектура;
- объемно-планировочное решение;
- строительная площадка.

1.25 Каково число одновременно воспринимаемых человеком объектов, фиксируемое правилом Мюллера

- $2 \pm 1$ ;
- $10 \pm 3$ ;
- $5 \pm 2$ ;
- $7 \pm 2$ .

1.26 Соотнесите виды композиций внешних объемов зданий и их признаки

1. центрическая	3. размеры по протяженности преобладают над размерами по глубине (25%)
2. глубинная	4. преобладание размеров высоты над размерами в плане (25%)
3. фронтальная	1. относительно равновесные размеры по всем трем осям координат (25%)
4. высотная	2. размеры здания развиваются в направлении, перпендикулярном фронту здания (25%)

1.27 Взаимосвязь членений архитектурной формы с размерами человека, с элементами городской застройки и ландшафта — это...

- масштабность;
- масштаб;
- пропорциональность;
- размерность.

1.28 Основной модуль равен

- 50 мм;
- 20 мм;
- 10 мм;
- 100 мм.

1.29 Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному количеству — это...

- стандартизация;
- типизация;
- унификация;
- масштабность.

1.30 Соотнесите степень долговечности и время предельного срока службы здания

1. 1-я	3. от 20 до 50 лет(25%)
2. 2-я	4. до 20 лет(25%)
3. 3-я	2. от 20 до 50 лет(25%)
4. 4-я	1. более 100 лет(25%)

1.31 Стандартная привязка несущих кирпичных стен:

- 50 мм;
- 100 мм;
- 200 мм;
- 150 мм.

1.32 Стандартная привязка панельных самонесущих стен:

- 50 мм;



- 100 мм;
- 200 мм;
- 150 мм.

1.32 Конструктивное строение архитектурного сооружения, использованное в художественных целях — это...

- архитектурная композиция;
- симметрия;
- тектоника;
- унификация.

1.33 Техническая документация, состоящая из чертежей и пояснительной записки — это...

- сборочный чертеж;
- схема;
- спецификация;
- проект.

1.34 Метр — это...

- одинаковое расположение равных частей здания относительно геометрической оси;
- точное повторение форм и размеров между ними;
- закономерное повторение одинаковых или однотипных элементов;
- закономерные соотношения геометрических размеров здания и его отдельных элементов.

1.35 Объединение главных и подсобных помещений избранных размеров и форм в единую композицию — это...

- объемно-планировочное решение;
- унификация;
- проектирование;
- тектоника.

## Раздел 2. Основы градостроительства

2.1 К какой стадии градостроительного проектирования относится проект схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации

- проект планировки территории
- территориальное планирование
- генеральный план

2.2 К какой стадии градостроительного проектирования относится проект генерального плана города (посёлка)

- территориальное планирование
- проект планировки территории
- градостроительное зонирование

2.3 Какие зоны устанавливаются при функциональном зонировании территории города в ходе градостроительного проектирования

- научная, спортивная, общественно-деловая, торгово-развлекательная, инновационная

- многоэтажной застройки, усадебной застройки, санитарно-защитные, памятников истории и культуры
- жилая (селитебная), промышленно- складская, рекреационная, инженерной и транспортной инфраструктуры

#### 2.4 Какое основное назначение пригородной зоны

- рекреационное, резерв для развития территории города, размещение промышленных площадок городских предприятий, городов-спутников
- оздоровительно- туристическое, научно-учебное, для размещения объектов культуры и искусства
- добычи полезных ископаемых, строительства жилых и общественных зданий

#### 2.5 Территории, каких видов транспорта составляют зону внешнего транспорта крупного города

- маршрутного такси, троллейбуса, вертолетов и малой авиации, катеров и яхт
- метрополитена, трамвая, монорельса, трубопроводного
- железнодорожного, автомобильного, воздушного, водного, продуктопроводного

#### 2.6 Какие основные принципы создания микрорайонов

- освоение городских территорий без сноса жилых
- комплексность и поэтапная завершенность строительства; обеспечение доступности общественных учреждений; обеспечение ступенчатого обслуживания населения
- строительство большого количества жилых и общественных зданий за короткие сроки

#### 2.7 Структурной селитебной зоны города

- жилые здания, спортивные комплексы, общественно-административные здания
- городской округ, административно-планировочный район, жилой район, микрорайон, квартал
- территории, расположенные в пределах жилых улиц и магистралей

#### 2.8 Функциональное зонирование жилища

- гостиная, прихожая, детская, подсобные помещения, лоджии, балконы
- жилые помещения, подсобные помещения, лестнично-лифтовой узел
- зона отдыха, рекреация, активная зона

#### 2.9 Как определить площадь застройки жилого здания

- площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя
- площадь застройки определяется, как сумма площадей квартир жилого здания
- площадь застройки определяется, как сумма площадей этажей жилого дома

#### 2.10 Как определить строительный объем жилого дома

- строительный объем жилого здания определяется, как объем геометрического тела тех же параметров

— строительный объём жилого здания определяется как сумма строительного объёма выше отметки  $\pm 0,000$  (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть)

— Строительный объём жилого здания определяется, как площадь застройки умноженная на высоту здания от планировочной отметки земли

#### 2.11 Как определить общую площадь квартир

— общую площадь следует определить как сумму площадей их помещений, встроенных шкафов, а также лоджий, балконов с применением коэффициентов

— общую площадь квартир следует определять, как сумму всех жилых и подсобных помещений

— общую площадь квартир следует определять, как сумму всех площадей этажей

#### 2.12 Как определить площадь жилого здания

— площадь жилого здания следует определять, как площадь горизонтального сечения здания

— площадь жилого здания следует определять, как сумму площадей всех квартир здания

— площадь жилого здания следует определять как сумму площадей этажей здания

#### 2.13 Как определить площадь помещений жилых зданий

— площадь помещений жилых зданий следует определять по их размерам, измеряемым между отдельными поверхностями в уровне плинтусов

— площадь помещений жилых зданий следует по чертежу проекта здания

— площадь помещений жилых зданий следует определять, как геометрическую фигуру с размерами, измеряемыми в уровне окон

#### 2.14 Основные элементы поперечного профиля улиц и дорог

— разделительная полоса, уличное освещение, ограждение тротуаров

— проезжая часть, пешеходная часть, озеленение, красная линия

— линия застройки, наименьший радиус поворота, наибольший уклон, ливневая сеть

#### 2.15 Радиус обслуживания детского дошкольного учреждения в соответствии с техническими нормативами в метрах

— 300

— 800

— 1500

### Раздел 3. Типология и конструкции гражданских зданий

#### 3.1 Массив грунта, находящийся под фундаментом и воспринимающий нагрузку от здания — это ...

— обрез;

— подошва;

— основание;

— ростверк.

#### 3.2 Основания бывают ...

- естественные и искусственные;
- стойкие и висячие;
- горизонтальные и вертикальные;
- все выше перечисленные.

3.3 Основание способное в своем природном состоянии выдержать нагрузку от возведенного здания, называется ...

- искусственное;
- насыпное
- стойкое;
- естественное.

3.4 Уплотненное или упрочненное основание, которое в природном состоянии не обладает достаточной несущей способностью, называется...

- набивное;
- свайное;
- искусственное;
- жесткое.

3.5 Фундамент мелкого заложения, закладывается на глубину ...

- более 3м;
- до 3м;
- до 1м;
- 3-5м.

3.6 Фундамент, работающий преимущественно на сжатие, называется ...

- жесткий;
- стойкий;
- столбчатый;
- бутовый.

3.7 Минимальная толщина бутобетонной фундаментной стены ...

- 200мм;
- 350мм;
- 500мм;
- 150мм.

3.8 Фундаменты, по конструктивной схеме, бывают ...

- ленточные и свайные;
- столбчатые;
- сплошные;
- все выше перечисленные.

3.9 Гибкие фундаменты работают преимущественно на ...

- сжатие;
- кручение;
- трение;
- изгиб.

3.10 Минимальная толщина бетонной фундаментной стены ...

- 150мм;
- 250мм;
- 300мм;

— 350мм.

3.11 Из чего состоит сборный ленточный фундамент?

- жб фундаментные подушки и бетонные фундаментные стеновые блоки;
- ростверк и сваи;
- жб фундаментные подушки;
- ростверк и бетонные фундаментные стеновые блоки.

3.12 Ленточный фундамент может быть ...

- ребристым и сплошным;
- сплошным и прерывистым;
- парным и однорядным;
- естественным и искусственным.

3.13 Как маркируются фундаментные подушки ленточного фундамента?

- ФБС;
- ПР;
- ПБ;
- ФЛ.

3.14 Как маркируются фундаментные стеновые блоки ленточного фундамента?

- ФБС;
- ФЛ;
- ФЛБ;
- ФПБС.

3.15 Когда применяются свайные фундаменты?

- при слабых грунтах и значительной нагрузке от здания;
- при неравномерной сжимаемости грунта;
- при высоком уровне грунтовых вод;
- при слабо сжимаемых грунтах и большой глубине заложения.

3.16 Сваи, по способу передачи вертикальной нагрузки от здания на грунт, бывают ...

- забивные и набивные;
- ленточные и плитные;
- стойкие и висячие;
- парные и однорядные.

3.17 Сваи, по способу погружения в грунт, бывают ...

- забивные и набивные;
- стойкие и висячие;
- парные и однорядные;
- висячие и забивные.

3.18 Ростверк — это ...

- массив грунта, находящийся под фундаментом и воспринимающий нагрузку от здания;
- верхняя часть фундамента;
- нижняя часть фундамента;
- монолитная плита, объединяющая сваи.

3.19 Сваи, проходящие через слабые слои грунта и опирающиеся на прочные, называются ...

- стойкие;
- висячие;
- набивные;
- забивные.

3.20 Сваи, расположенные в слабом грунте и передающие нагрузку за счет трения между боковой поверхностью свай и грунтом, называются ...

- стойкие;
- прочные;
- поверхностные;
- висячие.

3.21 Ростверки, по расположению свай в плане, бывают ...

- однорядные и парные;
- под отдельные опоры;
- шахматные;
- все выше перечисленные.

3.22 При значительной нагрузке от здания и неравномерно сжимаемых грунтах, при высоком уровне грунтовых вод и насыпных грунтах, применяются ...

- плитные фундаменты;
- свайные фундаменты;
- ленточные фундаменты;
- столбчатые фундаменты.

3.23 Сплошная плита в плитном фундаменте принимает толщину равную..

- $1/8 - 1/10$  пролета;
- $1/5 - 1/10$  шага;
- $1/6 - 1/8$  пролета;
- $1/6 - 1/8$  шага.

3.24 Ребристая плита в плитном фундаменте принимает толщину равную..

- $1/8 - 1/10$  пролета;
- $1/5 - 1/10$  шага;
- $1/6 - 1/8$  пролета;
- $1/6 - 1/8$  шага.

3.25 Столбчатые фундаменты применяются ...

- в каркасных зданиях различной этажности, в малоэтажных с каркасными и бескаркасными схемами;
- в бескаркасных зданиях различной этажности, в малоэтажных только с каркасными схемами;
- только в каркасных схемах;
- только в бескаркасных схемах.

3.26 Столбы в столбчатом фундаменте выполняют в ...

- ленточной форме;
- ступенчатой форме;
- сплошной формы;

— прерывистой формы.

3.27 Нижняя часть здания, предназначенная для передачи и распределения нагрузки от здания на грунт, называется ...

— основание;

— перекрытие;

— фундамент;

— стена.

3.28 Верхняя часть фундамента — это ...

— обрез;

— подошва;

— основание;

— пол.

3.29 Глубина заложения фундамента — это ...

— вертикальное расстояние от обреза до планировочной отметки земли;

— вертикальное расстояние от подошвы до планировочной отметки земли;

— вертикальное расстояние от уровня чистого пола до планировочной отметки земли;

— вертикальное расстояние от основания до планировочной отметки земли.

3.30 Фундамент глубокого заложения закладывается на глубину ...

— более 3м;

— более 2м;

— более 6м;

— более 1,5м.

3.31 В зданиях с количеством этажей от 1 до 3 для наружных несущих стен ширина фундаментной подушки берется ...

— 1200-1000;

— 2800-2400;

— 3200-2800;

— 1000-800.

3.32 В зданиях с количеством этажей от 1 до 3 для внутренних несущих стен ширина фундаментной подушки берется ...

— 1000-800;

— 3200-2800;

— 1400-1200;

— 1200-1000.

3.33 В зданиях с количеством этажей от 1 до 3 для самонесущих стен ширина фундаментной подушки берется ...

— 1000-800;

— 3200-2800;

— 1400-1200;

— 1200-1000.

3.34 ФЛ14-24 расшифровывается, как ...

— фундамент ленточный - длина 14дм, ширина 24дм;

— фундамент ленточный - длина 14см, ширина 24см;

— фундамент ленточный - ширина 14см, длина 24см;

— фундамент ленточный - ширина 14 дм, длина 24дм.

3.35 Толщина ФБС принимается исходя из ...

- количества этажей здания;
- вида основания;
- толщины стены;
- глубины заложения фундамента.

3.36 Ширина фундаментной подушки ленточного фундамента принимается исходя из ...

- количества этажей здания;
- вида основания;
- толщины стены;
- глубины заложения фундамента.

3.37 Перемычки, по материалу бывают ...

- жб и металлические;
- кирпичные;
- деревянные;
- все выше перечисленные.

3.38 Перемычки брусковые, плитные, фасадные подразделяются по ...

- продольному сечению;
- поперечному сечению;
- произвольному сечению;
- длине.

3.39 Несущие перемычки с каждой стороны проема опираются по ...

- 250мм;
- 120мм;
- 100мм;
- 350мм.

3.40 Ненесущие перемычки с каждой стороны проема опираются по ...

- 250мм;
- 120мм;
- 100мм;
- 350мм.

3.41 Верхняя, несущая и ограждающая конструкция здания, предохраняющая его от воздействия окружающей среды — это ...

- крыша;
- перекрытие;
- стена;
- перегородка.

3.42 Верхняя, водонепроницаемая оболочка крыши — это ...

- вальма;
- лежень;
- кровля;
- перегородка.

3.43 По наличию пространства между кровлей и помещением здания, крыши бывают ...



- чердачные и бесчердачные;
- открытые и закрытые;
- высокими и низкими;
- все выше перечисленные.

3.44 Соотнесите виды крыш по величине уклона скатов:

1. скатные	2. 2-5%
2. малоуклонные	3. до 2%
3. плоские	1. > 5%

3.45 По форме скатные крыши подразделяются на ...

- одно- и двухскатные;
- вальмовые и шатровые;
- сводчатые и бубновые;
- все выше перечисленные.

3.46 Щипец — это ...

- участок стены под кровлей;
- ребро пересечения скатов;
- нижняя часть ската;
- опирание стоек.

3.47 Верхнее горизонтальное ребро пересечения скатов — это ...

- ендова;
- лежень;
- конек;
- щипец.

3.48 Вальма — это ...

- треугольный скат;
- западающий угол пересечения скатов;
- участок стены под кровлей;
- нижняя часть ската.

3.49 Ендова — это ...

- треугольный скат;
- западающий угол пересечения скатов;
- участок стены под кровлей;
- нижняя часть ската.

3.50 Спуск — это ...

- треугольный скат;
- западающий угол пересечения скатов;
- участок стены под кровлей;
- нижняя часть ската.

3.51 Выступающий угол пересечения скатов — это ...

- фронтальный торец;
- стойка;
- накосное ребро;
- верхнее горизонтальное ребро.

3.52 Элемент отделки здания, отделяющий плоскость крыши от вертикальной плоскости стены — это ...

- карниз;
- цоколь;
- перемычка;
- перегородка.

3.53 По конструкторскому решению стропильные деревянные крыши бывают ...

- малоуклонные и плоские;
- наклонные и висячие;
- чердачные и бесчердачные;
- все выше перечисленные.

3.54 Брус, укладываемый по периметру несущих стен и равномерно распределяющий нагрузки от стропильных ног на стену — это ...

- лежень;
- коньковый брус;
- кобылка;
- мауэрлат.

3.55 Стойка — это ...

- вертикальный брус, устанавливаемый на лежень;
- западающий угол пересечения скатов;
- участок стены под кровлей;
- нижняя часть ската.

3.56 Шаг стойки в наклонной стропильной системе составляет ...

- 1-2м;
- 3-4м;
- 4-5м;
- 5-6м.

3.57 Коньковый брус в наклонной стропильной системе укладывается на..

- лежень;
- подкос;
- мауэрлат;
- стойки.

3.58 Элемент наклонной стропильной системы обеспечивающий устойчивость стропил ...

- мауэрлат;
- кобылка;
- подкос;
- накосное ребро.

3.59 Кобылка — это ...

- основной несущий элемент стропильной системы;
- укороченная стропильная нога;
- вертикальный брус, устанавливаемый на лежень;
- доска, прибиваемая сбоку стропилы для организации свеса карниза.

3.60 Шаг стропильной ноги в наклонной стропильной системе составляет.

- 0,6-1,6м;
- 1-2м;
- 3-4м;
- 0,8-1,5м.

3.61 Элемент наклонной стропильной системы, устанавливаемый диагонально между стойками — это ...

- нарожник;
- подкос;
- ветровые связи;
- мауэрлат.

3.62 Укороченная стропильная нога — это ...

- нарожник;
- подкос;
- ветровые связи;
- мауэрлат.

3.63 Размер стандартного керамического кирпича...

- 120X250X70
- 120X250X88
- 120X250X65
- 120X250X150

3.64 Размер стандартного силикатного кирпича...

- 120X250X88
- 120X250X65
- 120X250X40
- 120X250X75

3.65 Как называется ряд которым осуществляется цепная и многорядная перевязка...

- ложковый
- тычковый
- перевязочный
- вертикальный

3.66 Чему кратна толщина стены.

- половине кирпича
- два кирпича
- один кирпич
- два с половиной кирпича

3.67 Толщина шва в кирпичной кладке.

- 10мм
- 15мм
- 12мм
- 14мм

3.68 Кладка—это?

- порядок укладки кирпичей относительно друг друга для равномерного распределения нагрузки между элементами стены.

—процесс возведения вертикальной конструкции из отдельных элементов в определенном порядке.

—декоративное украшение стены.

—связка кирпичей

3.69 Перевязка—это?

—процесс декорирования стены.

—процесс заложения арматурной сетки в шов стены.

—порядок укладки кирпичей относительно друг друга для равномерного распределения нагрузки между элементами стены.

—процесс возведения вертикальной конструкции из отдельных элементов в определенном порядке.

3.70 Кирпично—бетонная кладка—это?

—2 продольные кирпичные стены связаны между собой диафрагмами через 3—4 ложка вдоль стены.

—2 Стены связанные тычковыми рядами с воздушной прослойкой до 60 мм.

—2 парные стены с выпущенными внутрь тычками(внутри легкий бетон

—продольные кирпичные стены, через 5 рядов перевязывают 3 горизонтальными рядами.

3.71 Кирпичная облегченная кладка с трехрядными диафрагмами—это?

—продольные кирпичные стены, через 5 рядов перевязывают 3 горизонтальными рядами.

—2 продольные кирпичные стены связаны между собой диафрагмами через 3—4 ложка вдоль стены.

—продольные кирпичные стены, через 5 рядов перевязывают 3 горизонтальными рядами.

—2 парные стены с выпущенными внутрь тычками(внутри легкий бетон

3.72 Колодцевая кладка—это?

—2 парные стены с выпущенными внутрь тычками(внутри легкий бетон

—продольные кирпичные стены, через 5 рядов перевязывают 3 горизонтальными рядами.

—2 Стены связанные тычковыми рядами с воздушной прослойкой до 60 мм.

—2 продольные кирпичные стены связаны между собой диафрагмами через 3—4 ложка вдоль стены.

3.73 Кладка с воздушной прослойкой—это?

—2 стены связанные тычковыми рядами с воздушной прослойкой до 60 мм.

—2 парные стены с выпущенными внутрь тычками(внутри легкий бетон

—2 продольные кирпичные стены связаны между собой диафрагмами через 3—4 ложка вдоль стены.

—продольные кирпичные стены, через 5 рядов перевязывают 3 горизонтальными рядами.

3.74 Сколько кирпичей уложено в стене толщиной 510 мм?

—2

—4

—3

—5

3.75 Сколько кирпичей уложено в стене толщиной 380 мм?

—5

—6

—4

—3

3.76 Сколько кирпичей уложено в стене толщиной 250 мм?

—1

—6

—2

—5

3.77 Сколько кирпичей уложено в стене толщиной 640 мм?

—5

—7

—6

—8

3.78 Сандрик—это?

—вертикальный выступ стены, полукруглый или прямоугольный, напоминающий видом колонну.

—архитектурный элемент, располагающийся над окнами или дверьми, небольшой карниз над проемом.

—горизонтальный выступ стены, разделяющий этажи между собой.

—вертикальный выступ стены, имеющий определенный уклон кверху.

3.79 Пилястра—это?

—горизонтальный выступ стены, разделяющий этажи между собой.

—архитектурный элемент, располагающийся над окнами или дверьми, небольшой карниз над проемом.

—вертикальный выступ стены, полукруглый или прямоугольный, напоминающий видом колонну.

—вертикальный выступ стены, имеющий определенный уклон кверху.

3.80 Контрфорс—это?

—вертикальный выступ стены, полукруглый или прямоугольный, напоминающий видом колонну.

—архитектурный элемент, располагающийся над окнами или дверьми, небольшой карниз над проемом.

—горизонтальный выступ стены, разделяющий этажи между собой.

—вертикальный выступ стены, имеющий определенный уклон кверху.

3.81 Поясок—это?

—архитектурный элемент, располагающийся над окнами или дверьми, небольшой карниз над проемом.

—вертикальный выступ стены, полукруглый или прямоугольный, напоминающий видом колонну.

—вертикальный выступ стены, имеющий определенный уклон кверху.

—горизонтальный выступ стены, разделяющий этажи между собой.

3.82 Цоколь—это?

—часть фундамента, располагающаяся выше поверхности земли, не ниже 50 см.

—вертикальный выступ стены, полукруглый или прямоугольный, напоминающий видом колонну.

—архитектурный элемент, располагающийся над окнами или дверьми, небольшой карниз над проемом.

—вертикальный выступ стены, имеющий определенный уклон кверху.

3.83 По Конструктивному решению перекрытия бывают:

—сборные, монолитные, сборно-монолитные

—балочные, безбалочные

—Железо-бетонные, стальные, деревянные, комбинированные

—сборные, балочные

3.84 высота и ширина главных балок равна?

—высота-1:12-1:16 пролета, ширина-1:8-1:12 шага

—высота-1:13-1:17 пролета, ширина-1:9-1:15 шага

—высота-1:13-1:18 пролета, ширина-1:8-1:14 шага

—высота-1:14-1:19 пролета, ширина-1:9-1:17 шага

3.85 По способу устройства перекрытия бывают?

—Железо-бетонные, стальные, деревянные, комбинированные

—балочные, монолитные

—сборные, монолитные, сборно-монолитные

—балочные, без балочные

3.86 По материалу перекрытия бывают?

—балочные, без балочные

—балочные, монолитные

—сборные, монолитные, сборно-монолитные

—Железо-бетонные, стальные, деревянные, комбинированные

3.87 Максимальная длина (м) деревянной балки?

—6

—3

—4

—7

3.88 Глубина опирания деревянных балок

—190

—170

—180

—150

3.89 Плиты по поперечному сечению бывают?

—сплошные

—пустотные

—ребристые

—все вышеперечисленные

3.90 Диаметр пустот в пустотных плитах.

—170

—159

—160

—150

3.91 Высота(мм) стандартной пустотной плиты.

—220

—200

—250

—230

3.92 Покрытие пола—это?

—промежуточный соединительный слой пола.

—верхний слой, который подвергается эксплуатационным воздействиям.

—слой, служащий для выравнивания поверхности пола или для придания уклона.

—слой подготавливающий поверхностный уровень .

3.93 Прослойка—это?

—слой подготавливающий поверхностный уровень.

—верхний слой, который подвергается эксплуатационным воздействиям.

—промежуточный соединительный слой пола.

—слой, служащий для выравнивания поверхности пола или для придания уклона.

3.94 Стяжка—это?

—верхний слой, который подвергается эксплуатационным воздействиям.

—слой, служащий для выравнивания поверхности пола или для придания уклона.

—слой подготавливающий поверхностный уровень.

—промежуточный соединительный слой пола.

3.95 Подстилающий слой—это?

—верхний слой, который подвергается эксплуатационным воздействиям.

—слой, служащий для выравнивания поверхности пола или для придания уклона.

—слой подготавливающий поверхностный уровень.

—промежуточный соединительный слой пола.

3.96 По способу устройства полы бывают?

—монолитные

—из штучных материалов

—из рулонных материалов

—все вышеперечисленные

3.97 Цементные полы—это?

—толщина-20 мм по бетонному основанию толщиной 50-80 мм, применяется в нежилых помещениях.

—Цементный раствор с мраморной крошкой по бетонному основанию, применяется в фойе и коридорах общественных зданий.

—асфальт 20-25 мм по бетонной или щебеночной подготовке.

—из смеси каустического магнезита, древесных опилок, водного раствора хлористого магния и пигмента. Для помещений с усиленным движением в состав смеси добавляют каменную муку, асбест, мелкий песок. После того

как материал приобрел необходимую прочность, поверхность покрытия циклюют, шлифуют, покрывают олифой и натирают специальной мастикой.

### 3.98 Террацевый пол-это?

—из смеси каустического магнезита, древесных опилок, водного раствора хлористого магния и пигмента. Для помещений с усиленным движением в состав смеси добавляют каменную муку, асбест, мелкий песок. После того как материал приобрел необходимую прочность, поверхность покрытия циклюют, шлифуют, покрывают олифой и натирают специальной мастикой.

—в виде бесшовного ковра толщиной 2...5 мм, получаемого I распылением специальной мастики, приготовляемой на основе водных эмульсий синтетических смол, наполнителя и пигмента. Выполняется по цементной стяжке.

—асфальт 20-25 мм по бетонной или щебеночной подготовке.

—Цементный раствор с мраморной крошкой по бетонному основанию, применяется в фойе и коридорах общественных зданий.

### 3.99 Асфальтовый пол-это?

—шпунтованные доски толщиной минимум 29 мм прибиваемые к лагам.  
Шаг лаг от 500 и больше

—асфальт 20-25 мм по бетонной или щебеночной подготовке.

—Цементный раствор с мраморной крошкой по бетонному основанию, применяется в фойе и коридорах общественных зданий.

—в виде бесшовного ковра толщиной 2...5 мм, получаемого I распылением специальной мастики, приготовляемой на основе водных эмульсий синтетических смол, наполнителя и пигмента. Выполняется по цементной стяжке.

### 3.100 Ксилолитовые полы.

—смесь каустического магнезита, древесных опилок, водного раствора хлористого магния и пигмента. Для помещений с усиленным движением в состав смеси добавляют каменную муку, асбест, мелкий песок. После того как материал приобрел необходимую прочность, поверхность покрытия циклюют, шлифуют, покрывают олифой и натирают специальной мастикой.

—шпунтованные доски толщиной минимум 29 мм прибиваемые к лагам.  
Шаг лаг от 500 и больше

—асфальт 20-25 мм по бетонной или щебеночной подготовке.

—Цементный раствор с мраморной крошкой по бетонному основанию, применяется в фойе и коридорах общественных зданий.

### 3.101 Дощатые полы-это?

—полы, состоящие из штучных деревянных элементов, укладываемый по клею, мастике, картону.

—керамические плитки толщиной 10-13 мм квадратной, прямоугольной или 8-угольной формы по бетонному основанию на цементную стяжку.

—шпунтованные доски толщиной минимум 29 мм прибиваемые к лагам.  
Шаг лаг от 500 и больше

—рулонные материалы, укладываемые по дощатому, ДСП, ОСП, цементно-песчаному основанию.



### 3.102 Плиточные полы-это?

- Цементный раствор с мраморной крошкой по бетонному основанию, применяется в фойе и коридорах общественных зданий.
  - в виде бесшовного ковра толщиной 2...5 мм, получаемого I распылением специальной мастики, приготовляемой на основе водных эмульсий синтетических смол, наполнителя и пигмента. Выполняется по цементной стяжке.
  - керамические плитки толщиной 10-13 мм квадратной, прямоугольной или 8-угольной формы по бетонному основанию на цементную стяжку.
  - шпунтованные доски толщиной минимум 29 мм прибиваемые к лагам.
- Шаг лаг от 500 и больше

### 3.103 По количеству маршей лестницы бывают?

- 1,4,5
- 1,2,3
- 2,6,7
- 2,3,4

### 3.104 По конструктивному решению лестницы бывают?

- из мелкогазонамерных элементов, из крупногазонамерных элементов
- из крупногазонамерных элементов, монолитные
- сборные, монолитные, сборно-монолитные
- основные, пожарные, вспомогательные, эвакуационные

### 3.105 По способу устройства лестницы бывают?

- основные, пожарные, вспомогательные, эвакуационные
- из мелкогазонамерных
- из мелкогазонамерных элементов, из крупногазонамерных элементов
- сборные, монолитные, сборно-монолитные

### 3.106 По назначению лестницы бывают?

- из мелкогазонамерных элементов, из крупногазонамерных элементов
- сборные, монолитные, сборно-монолитные
- основные, пожарные, вспомогательные, эвакуационные
- из крупногазонамерных элементов, монолитные

### 3.107 Ступень, в уровне площадки называется-?

- косоур
- балка
- фризовая
- лаг

### 3.108 Лестница на косоурах-это?

- ступени крепятся к специальному ж\б брусу выполненному в пилообразной форме.
- ступени крепятся к двум брусам по краям.
- изготавливается на заводе в виде маршей с двумя или одной площадкой

### 3.109 Лестница на тетивах-это?

- ступени крепятся к двум брусам по краям.
- изготавливается на заводе в виде маршей с двумя или одной площадкой

—ступени крепятся к специальному ж\б брусу выполненному в пилообразной форме.

3.110 Взаимоотношения между различными типами каких-либо явлений или предметов, представленные в виде научной системы, и изучение таких взаимоотношений — это...

- типология
- типизация
- систематизация
- унификация

3.111 Выберите неверный вариант. Здания по назначению подразделяются на:

- гражданские
- промышленные
- сельскохозяйственные
- здания особого назначения

3.112 Установите соответствия:

1. квартирные дома	3. для кратковременного проживания(25%)
2. общежития	4. для проживания престарелых, инвалидов и т.д.(25%)
3. гостиницы	2. для долговременного проживания(25%)
4. специальные типы жилых зданий	1. для постоянного проживания(25%)

3.113 Тип зданий, для которых характерны мелкое членение фасадов, большое количество окон, балконов, лоджий и т.д.:

- промышленные
- общественные
- жилые
- сельскохозяйственные

3.114 Как правило, высота этажей жилых зданий составляет:

- 3,5-4 м
- 2,7-2,8 м
- 1,5-2 м
- 2-2,5 м

3.115 Наличие крыльца, тамбура, вестибюля, короткого лестничного марша характерно для:

- входного узла
- чердака
- мансарды
- подвала

3.116 Какие планировочные решения не применяются для жилых зданий:

- секционные
- анфиладные

—комбинированные

—коридорные

3.117 Часть здания, квартиры которой имеют выход на одну лестничную клетку, отделенная от других частей здания глухой стеной — это...

—входной узел

—прихожая

—пролет

—секция

3.118 Компановка из однохарактерных объектов с повторяющимися поэтажными планами, объединенных общим лестничным узлом, характерна для:

—секционной схемы задния

—галлерейной схемы здания

—анфиладной схемы здания

—смешанной схемы здания

3.119 Схема здания, для которой характерно наличие у квартир выхода на лестничную клетку через открытый коридор наружного расположения:

—смешанная

—анфиладная

—зальная

—галлерейная

3.120 К жилым комнатам относятся:

— кладовая

— кухня

— гостиная

— коридор

3.121 Установите соответствия:

1. коммуникационная зона	4. гостиная
2. санитарно-бытовая зона	3. кухня, кладовая
3. хозяйственно-бытовая зона	5. спальня, кабинет, детская
4. общественная зона	1. прихожая, холл, коридор
5. индивидуальная зона	2. туалет, ванная

3.122 Отметка пола помещений при входе в здание должна быть выше отметки тротуара на менее чем на:

— 150 мм

— 100 мм

— 75 мм

— 200 мм

3.123 Установите соответствие между климатическими районами:

1. суровый	2. II(25%)
2. умеренный	3. III(25%)
3. теплый	1. I(25%)

3.124 Какие стропильные ноги используются в висячих стропильных системах?

- стропильные ноги с затяжкой по низу
- стропильные ноги с приподнятой затяжкой
- стропильные ноги со срощенной затяжкой
- все выше перечисленные

3.125 По организации водоотвода водостоки бывают ...

- наружные и внутренние
- плоские и скатные
- организованные и неорганизованные
- наклонные и висячие

3.126 Способы наружного водоотвода ...

- наружные и внутренние
- плоские и скатные
- организованные и неорганизованные
- наклонные и висячие

3.127 Соотнесите системы водоотвода в общественных зданиях по этажности

1. до 2 этажей	2. организованный водосток
2. до 5 этажей	3. внутренний водоотвод
3. от 6 этажей и более	1. неорганизованный водосток

3.128 Система наружного организованного водоотвода состоит из ...

- желобов
- воронок
- труб
- все выше перечисленное

3.129 При какой высоте карниза обязательно устройство ограждения крыши?

- 5м от уровня земли
- 10м от уровня чистого пола
- 10м от уровня земли
- 8м от уровня земли

3.130 Способы наружного водоотвода ...

- наружные и внутренние
- плоские и скатные
- организованные и неорганизованные
- наклонные и висячие

#### 4. Типология и конструкции промышленных зданий

4.1 Характеристика строительного изделия или конструкции, определяющая его наименование, назначение и какой-либо признак формы — это...

- типоразмер;
- типология;
- тип;
- марка.

4.2 Характеристика строительного изделия или конструкции, определяющая его наименование, назначение, какой-либо признак формы и основные габаритные размеры — это...

- типоразмер;
- типология;
- тип;
- марка.

4.3 Марка — это...

- характеристика строительного изделия или конструкции, определяющая его наименование, назначение, какой-либо признак формы и основные габаритные размеры;
- характеристика строительного изделия или конструкции, определяющая его капитальность;
- наиболее полная и условно обозначенная характеристика строительного изделия, отражающая его типоразмер и дополнительные характеристики;
- характеристика строительного изделия, определяющая его несущую способность.

4.4 По характеру действия внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование бывает ...

- механического действия;
- электро-механического действия;
- периодического и непрерывного действия;
- все выше перечисленные.

4.5 Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

- функциональные;
- технические;
- экономические;
- экологические;
- все выше перечисленные.

4.6 Производственные здания-это?

- здания, в которых происходят вспомогательные процессы производства;
- основные производственные цеха;
- предназначены для транспортировки продуктов производства;
- установки для передачи электроэнергии.

4.7 Подсобно-производственные здания-это?

- основные производственные цеха;
- предназначены для транспортировки продуктов производства;
- установки для передачи электроэнергии.

- здания, в которых происходят вспомогательные процессы производства;
- предназначенные для хранения продуктов производства.

#### 4.8 Энергетические здания-это?

- установки для передачи электроэнергии;
- основные производственные цеха;
- предназначенные для хранения продуктов производства;
- предназначены для транспортировки продуктов производства.

#### 4.9 Транспортные здания-это?

- предназначенные для хранения продуктов производства;
- предназначены для транспортировки продуктов производства;
- основные производственные цеха;
- установки для передачи электроэнергии.

#### 4.10 Складские здания-это?

- предназначены для транспортировки продуктов производства;
- предназначенные для хранения продуктов производства;
- установки для передачи электроэнергии.
- здания, в которых происходят вспомогательные процессы производства.

#### 4.11 Подвесной кран-это?

- легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-5$ , до 20 тонн;
- крепится к нижней полке мостовой балки, управление электрическое;
- состоит из несущего моста, перекрывающего пролет помещения, механизмов передвижения, тележки с механизмом подъема, несущий мост движется по подкрановым балкам, которые устраивают по консолям колонн(1-500 тонн и более);
- легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-6$ , до 25 тонн.

#### 4.12 Мостовой кран-это?

- легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-5$ , до 20 тонн;
- крепится к нижней полке мостовой балки, управление электрическое;
- состоит из несущего моста, перекрывающего пролет помещения, механизмов передвижения, тележки с механизмом подъема, несущий мост движется по подкрановым балкам, которые устраивают по консолям колонн(1-500 тонн и более);
- легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-6$ , до 25 тонн.

#### 4.13 Электроталь-это?

- легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-5$ , до 20 тонн;
- крепится к нижней полке мостовой балки, управление электрическое;
- состоит из несущего моста, перекрывающего пролет помещения, механизмов передвижения, тележки с механизмом подъема, несущий мост движется по подкрановым балкам, которые устраивают по консолям колонн(1-500 тонн и более);

— легкий мост или несущая балка, механизм передвижения, крепится к нижней части несущей конструкции,  $Q=0.25-6$ , до 25 тонн.

4.14 Раздельный вид планировки промышленных зданий-это?

— составляющие производства размещены в небольших отдельно стоящих зданиях;

— многопролетные корпуса большой площади из сблокированных зданий;

— состоит из сблокированных небольших зданий;

— здания разделенные забором между собой

4.15 Сплошной вид планировки промышленных зданий-это?

— здания разделенные забором между собой;

— составляющие производства размещены в небольших отдельно стоящих зданиях;

— многопролетные корпуса большой площади из сблокированных зданий;

— состоит из сблокированных небольших зданий.

4.16 По ОПР промышленные здания бывают?

— одноэтажные;

— двухэтажные;

— многоэтажные;

— все вышеперечисленные.

4.17 По планировочным признакам промышленные здания бывают.

—ячейковые и пролетные;

—ячейковые;

—пролетные;

—шаговые.

4.18 Ячейковые здания-это?

— для зданий с постоянным единоподравленным технологическим потоком;

— здания с квадратной или близкой к квадратной сеткой колонн;

— здания из ячеистого бетона;

— здания с ячеистым потолком.

4.19 Пролетные здания-это?

— здания с ячеистым потолком;

— здания из ячеистого бетона;

— для зданий с постоянным единоподравленным технологическим потоком;

— здания с квадратной или близкой к квадратной сеткой колонн.

4.20 Типовой пролет пролетного здания.

—6,9,24;

—9,24,30;

—6,9,12,18,24,30;

—6,9,18,30.

4.21 Высота этажа пролетных зданий.

—6 м через 6 до 36 метров;

—3,3м через 0,6м до 7,2м; через 1,2м до 18 метров;

—3,6м через 1,2м до 9,6м; через 1,5м до 12,6 метров;

—2 м через 2 м до 20 метров.

4.22 Типовой шаг пролетных зданий

- 8, 16 м;
- 7, 14 м;
- 6, 12 м;
- 2, 8 м.

## **A.1 Вопросы для опроса:**

### **Раздел 1 Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий**

- 1.1 Дайте понятия зданий, сооружений
- 1.2 Что такое архитектура?
- 1.3 Что такое объемно-планировочное решение?
- 1.4 Какие объемно-планировочные элементы вы знаете?
- 1.5 Что такое унификация?
- 1.6 Что такое типизация?
- 1.7 Что такое стандартизация?
- 1.8 Что такое модульная координация размеров в строительстве?
- 1.9 Какие применяют модули и чему они равны?
- 1.10 Какие в МКРС предусматриваются виды размеров?
- 1.11 Что называют привязкой?
- 1.12 Что такое шаг, пролет, высота этажа?
- 1.13 Опишите основные правила привязки несущих конструкций здания к координационным осям?
- 1.14 Дайте определение основных конструктивных элементов здания?
- 1.15 Какие могут быть стены по характеру воспринимаемых нагрузок?
- 1.16 Какие конструктивные элементы образуют несущий остов здания?
- 1.17 Чем обеспечивается пространственная жесткость здания?
- 1.18 Опишите планировочные композиционные схемы зданий.
- 1.19 Что такое проект?
- 1.20 Опишите состав проекта и стадии проектирования.
- 1.21 Что такое архитектурная композиция?
- 1.22 Назовите средства архитектурной композиции.
- 1.23 Какие теплотехнические задачи решают при проектировании зданий?
- 1.24 Как происходит распределение температур в толще стены при стационарном тепловом потоке?
- 1.25 Исходя из каких условий рассчитывают требуемые сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций?
- 1.26 Что такое тепловая инерция?
- 1.27 Как определить требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций?
- 1.28 От чего зависит влажностный режим наружного ограждения?
- 1.29 Какое возможно естественное освещение в зависимости от расположения проемов?
- 1.30 Как рассчитать коэффициент естественной освещенности помещения?



1.31 Что такое инсоляция, какие нормативные требования предъявляют к жилым зданиям?

1.32 В каких случаях требуется солнцезащита помещений и как она осуществляется?

1.33 Опишите основные принципы проектирования звукоизоляции от воздушного и ударного шума?

1.34 Как изолируют инженерное оборудование от шума?

## Раздел 2 Основы градостроительства

2.1 На какой основе осуществляется проектирование населенных мест и их строительство?

2.2 Что является основным документом градостроительного планирования?

2.3 Что такое архитектурно – планировочная структура города?

2.4 Назовите различные архитектурно – планировочные структуры городов и охарактеризуйте их типы.

2.5 Как обеспечивается необходимая инсоляция территории застройки?

2.6 Назовите строительные меры охраны окружающей среды.

2.7 Назовите градостроительные проблемы охраны окружающей среды и природных ресурсов.

2.8 Как осуществляется выбор территории для города.

2.9 На какие зоны подразделяется территория города?

2.10 Какие должны соблюдаться разрывы между зданиями?

## Раздел 3 Типология и конструкции гражданских зданий

3.1 На какие группы подразделяются жилые дома?

3.2 Приведите классификацию жилых зданий по назначению, этажности, строительной системе и объемно-планировочной структуре.

3.3 Что такое надежность, долговечность и капитальность?

3.4 Назовите условия ориентации жилых помещений в зависимости от климатического района.

3.5 Назовите состав помещений квартир и их зонирование.

3.6 Какие экономические требования, предъявляют к планировке квартир муниципального типа?

3.7 На какие типы подразделяются малоэтажные жилые дома?

3.8 Опишите объемно-планировочные решения одно – и двух квартирных усадебных жилых домов.

3.9 Что такое блокированный жилой дом?

3.10 Назовите способы блокировки квартир в блокированных жилых домах.

3.11 Опишите ОПР одно – и двухэтажных блокированных жилых домов.

3.12 Какие требования, предъявляют к общественным зданиям?

3.13 Классификация общественных зданий по назначению.

3.14 Опишите принципы ОПР общественных зданий.

3.15 Назовите общие планировочные элементы общественных зданий.

- 3.16 Опишите общие планировочные элементы общественных зданий.
- 3.17 Назовите технико-экономические показатели общественных зданий.
- 3.18 Что такое конструктивная схема здания?
- 3.19 Назовите основные конструктивные схемы и область их применения.
- 3.20 Что называется глубиной заложения фундамента и как ее назначают?
- 3.21 Как выполняется гидроизоляция подземной части здания?
- 3.22 Как соединяются венцы в брусчатых и бревенчатых стенах?
- 3.23 Опишите различные типы кирпичных кладок?
- 3.24 Опишите конструктивные решения перекрытий по деревянным балкам.
- 3.25 Опишите различные конструктивные решения двускатных крыш с деревянными стропилами.

#### Раздел 4 Типология и конструкции промышленных зданий.

- 4.1 Какие требования предъявляют к промышленным зданиям?
- 4.2 Как классифицируются промышленные здания по назначению, по отраслям промышленности, по производственным условиям?
- 4.3 Какие требования предъявляют к освещенности помещений промышленных зданий, с учетом чего выбирают способ освещения?
- 4.4 Что является основой для разработки объемно-планировочного решения промышленного здания?
- 4.5 Какие требования являются определяющими при выборе профиля промышленного здания?
- 4.6 Что входит в комплекс противопожарных мероприятий, предусматриваемых в проектах промышленных зданий?
- 4.7 Опишите конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий.
- 4.8 Опишите архитектурно-композиционные решения промышленных предприятий.
- 4.9 Классификация промышленных зданий по объемно-планировочным признакам.
- 4.10 Модульная координация размеров в промышленном строительстве (основные, укрупненные и дробные модули). Область их применения.
- 4.11 Фундаменты ОПЗ, конструктивные решения. Фундаментные балки.
- 4.12 Колонны одноэтажных ПЗ. Продольные и торцевые фахверки.
- 4.13 Привязки колонн одноэтажных промышленных зданий к разбивочным осям: «0», «250», «500». Правила привязки колонн в торцах зданий.
- 4.14 Железобетонный каркас ОПЗ: подкрановые балки, плиты покрытия.
- 4.15 Достоинства и недостатки каркасов ОПЗ в железобетонном и металлическом исполнении. Особенности проектирования.

4.16 Несущие конструкции покрытий в металлическом исполнении: стропильные фермы, подстропильные фермы, прогоны, подкрановые балки.

4.17 Пространственная жесткость каркаса ОПЗ. Горизонтальные и вертикальные связи.

4.18 Внутрицеховой транспорт. Мостовые и подвесные краны.

4.19 Охрана окружающей среды при проектировании промышленного предприятия.

## **А.2 Вопросы для практических занятий**

Раздел 1 Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий

1.1 На какие типы делят здания по этажности, долговечности, огнестойкости?

1.2 Каковы типы зданий по назначению?

1.3 На какие типы делят каркасы по характеру работы?

1.4 Объясните сущность индустриализации строительства и связанных с ней типизации конструктивных решений, стандартизации, унификации сборных конструкций и деталей.

1.5 Что называется несущим остовом здания?

1.6 Из каких частей состоит крыша, и какие Вы знаете типы крыш?

1.7 Классификация конструкций зданий по принципу пожарной безопасности.

1.8 Предельный срок службы зданий.

1.9 Классифицируйте стены по статической функции.

1.10 Что такое шаг, пролет?

1.11 Что относится к постоянным нагрузкам?

1.12 Что относится к временным нагрузкам?

1.13 Какие перекрытия различают по расположению в здании?

Номинальные, конструктивные и натурные размеры.

1.14 Объёмно-планировочное решение здания. Основные параметры характеризующие ОПР.

1.15 Основные конструкции здания. Несущий остов здания.

1.16 Основные и комбинированные конструктивные системы зданий.

1.17 Стеновая (бескаркасная) конструктивная схема.

1.18 Каркасная конструктивная схема.

1.19 Комбинированные конструктивные решения.

1.20 Тепло- и влагозащита зданий.

1.21 Основы проектирования жилых домов. Их классификация. Функциональные и экологические требования к жилью.

1.22 Жилые дома квартирного типа.

1.23 Объёмно-планировочные решения общественных зданий.

Раздел 3 Типология и конструкции гражданских зданий

3.1 Основания и фундаменты. Естественные и искусственные основания.

3.2 Классификация фундаментов по глубине заложения, по схеме работы, по материалу возведения.

- 3.3 Факторы, определяющие глубину заложения фундаментов.
- 3.4 Классификация фундаментов по конструктивным решениям.
- 3.5 Гидроизоляция фундаментов.
- 3.6 Определение глубины заложения фундамента гражданских зданий.
- 3.7 Классификация фундаментов по конструктивным решениям.
- 3.8 Ленточные фундаменты - бутовые, бутобетонные. Показать схемы этих фундаментов, как с уступами так и без уступов.
- 3.9 Ленточные фундаменты из сборных бетонных, железобетонных блоков и подушек. Устройство уступов при переходе от одной глубины заложения фундаментов к другой.
- 3.10 Свайные фундаменты. Классификация свай по материалу, способу погружения в грунт, характеру работы в грунте. Показать схему плана свайного поля и ростверка.
- 3.11 Столбчатые фундаменты. Основы конструирования.
- 3.12 Фундаменты в виде сплошных плит. Область применения. Комбинированные фундаменты.
- 3.13 Детали фундаментов (устройство отмостки, гидроизоляция горизонтальная и вертикальная. Световые и загрузочные приямки).
- 3.14 Стены гражданских зданий. Классификация по схеме работы и материалу возведения.
- 3.15 Привязки к координационным осям.
- 3.16 Стены ручной кладки (кирпичные и из других мелкогабаритных элементов). Одно- двух- трехслойные каменные стены. Колодцевая кладка. Системы перевязок.
- 3.17 Детали стен. Карниз. Перемычки. Перемычки из сборных железобетонных элементов. Показать сечения по оконным проемам в несущей и самонесущей стене.
- 3.18 Крупнопанельные, блочные, объемноблочные стены. Конструктивное исполнение.
- 3.19 Панели рядовой и поэтажной разрезки. Стыки наружных стеновых панелей (горизонтальные и вертикальные).
- 3.20 Деформационные швы, основные типы и правила устройства.
- 3.21 Требования, предъявляемые к стенам. Наружная и внутренняя отделка стен.
- 3.22 Перекрытия, классификация по расположению, по конструктивному решению (показать графически), способу возведения, материалу возведения.
- 3.23 Деревянные перекрытия. Перекрытия по металлическим балкам.
- 3.24 Многопустотные, ребристые плиты, плиты сплошного сечения.
- 3.25 Ригели сборных и сборномонолитных перекрытий. Конструктивное исполнение.
- 3.26 Монолитные балочные (ребристые) и безбалочные перекрытия. Основы конструирования.
- 3.27 Покрытия, классификация.
- 3.28 Чердачные скатные крыши (общие сведения). Показать схемы

чердачных крыш (односкатных, двускатных, четырехскатных - вальмовых и полувальмовых). Устройство карнизного узла.

3.29 Наслонные и висячие стропильные системы. Схема наслонных стропил двухскатных крыш, при разной ширине здания (с одной и двумя внутренними опорами).

3.30 Полы гражданских зданий. Требования, предъявляемые к конструкциям пола. Показать сечения полов: по грунту, по перекрытию.

3.31 Типы и конструкции лестниц. Лестницы из крупноразмерных элементов и по металлическим косоурам.

3.32 Требования, предъявляемые к перегородкам. Конструкции перегородок из мелкогабаритных и крупноразмерных элементов. Оконные и дверные заполнения гражданских зданий. Противопожарные двери, люки.

3.33 Вычертить перекомбинированный узел из брусковых перемычек (толщина кирпичной стены 510 мм).

3.34 Вычертить план стропил вальмовой крыши (назвать все элементы).

## Блок В

### В.0 Варианты заданий на выполнение РПР:

Практическая работа №1

Тема: «Теплотехнический расчёт наружной стены»

Вариант	Район строительства	Тип помещения	Конструктивное решение наружной стены
1	Бузулук	жилая комната	кирпичная полнотелая кладка с наружным утеплением и оштукатуриванием
2	Самара	жилая комната	
3	Н.Новгород	жилая комната	
4	Барнаул	жилая комната	
5	Уфа	жилая комната	
6	Владимир	жилая комната	кирпичная полнотелая кладка с наружным утеплением и облицовкой сайдингом
7	Вологда	жилая комната	
8	Воронеж	жилая комната	
9	Иваново	жилая комната	
10	Калуга	жилая комната	
11	Кемерово	жилая комната	кладка из пенобетонных блоков
12	Кострома	жилая комната	
13	Курган	жилая комната	
14	Курск	жилая комната	
15	Саранск	жилая комната	
16	В. Новгород	жилая комната	кладка из керамзитобетонных блоков
17	Новосибирск	жилая комната	
18	Омск	жилая комната	

19	Орел	жилая комната	кирпично-бетонная кладка
20	Пенза	жилая комната	
21	Ростов-на-Дону	жилая комната	
22	Екатеринбург	жилая комната	
23	Тамбов	жилая комната	
24	Тверь	жилая комната	
25	Тула	жилая комната	
26	Ульяновск	жилая комната	кирпичная колодцевая кладка
27	Челябинск	жилая комната	
28	Чебоксары	жилая комната	
29	Ярославль	жилая комната	
30	Томск	жилая комната	

## Практическая работа №2

Тема: «Конструирование фундамента. Построение схемы расположения элементов фундамента, разработка фундаментного узла»

<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Бузулук.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 24</math> м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510</math> мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math> мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,2</math> м.</li> </ol>	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Пермь.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 5,4 \times 3,3</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 16,2 \times 16,5</math> м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 500</math> мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 300</math> мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 2,2</math> м.</li> </ol>
<p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 3х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Н. Новгород.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3,6</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 18</math> м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640</math> мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math> мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,1</math> м.</li> </ol>	<p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Челябинск.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 21</math> м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 770</math> мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math> мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6</math> м.</li> </ol>
<p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Вологда.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 18</math> м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640</math> мм</li> </ol>	<p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 5и-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Н. Новгород.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3</math> м. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 18</math> м.</li> </ol>

$\sigma_{ст}^{6H} = 250\text{мм}$ 6. Предусмотреть тех. подполье $h=1700$ мм.	5. $\sigma_{ст}^{нар} = 510\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 380\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,4\text{м}$ .
<p style="text-align: center;">Вариант 7</p> 1. Жилое 5и-этажное здание. 2. Район строительства – г. Кустанай. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 5,4 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 22 \times 24\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 770\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 380\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,3\text{м}$ .	<p style="text-align: center;">Вариант 8</p> 1. Жилое 5и-этажное здание. 2. Район строительства – г. Воронеж. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 6 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 21\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 510\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 380\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,0\text{м}$ .
<p style="text-align: center;">Вариант 9</p> 1. Жилое 5и-этажное здание. 2. Район строительства – г. Самара. 3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами. 4. $L \times B = 5,4 \times 3,0\text{м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 17 \times 21\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 640\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 380\text{мм}$ 6. Предусмотреть тех. подполье $h = 1,7 \text{ м}$ .	<p style="text-align: center;">Вариант 10</p> 1. Жилое 2х-этажное здание. 2. Район строительства – г. Ростов-на-Дону. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 5,4 \times 3,6\text{м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 17 \times 21,6\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 400\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 200\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,0\text{м}$ .
<p style="text-align: center;">Вариант 11</p> 1. Жилое 5и-этажное здание. 2. Район строительства – г. Барнаул. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 5,4 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 17 \times 21\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 510\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 380\text{мм}$ 6. Предусмотреть тех. подполье $h = 1,8 \text{ м}$ .	<p style="text-align: center;">Вариант 12</p> 1. Жилое 5и-этажное здание. 2. Район строительства – г. Самара. 3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами. 4. $L \times B = 6 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 12 \times 18\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 500\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 400\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,1\text{м}$ .
<p style="text-align: center;">Вариант 13</p> 1. Жилое 2х-этажное здание. 2. Район строительства – г. Краснодар. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 6 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 24\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 510\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 250\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,2 \text{ м}$ .	<p style="text-align: center;">Вариант 14</p> 1. Жилое 2х-этажное здание. 2. Район строительства – г. Акбулак. 3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами. 4. $L \times B = 6,6 \times 3 \text{ м}$ . $L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 24\text{м}$ . 5. $\sigma_{ст}^{нар} = 640\text{мм}$ $\sigma_{ст}^{6H} = 250\text{мм}$ 6. Предусмотреть подвал $h = 2,5\text{м}$ .

<p style="text-align: center;">Вариант 15</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Орск.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,7</math> м.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Вариант 16</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Екатеринбург.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6</math> м.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">Вариант 17</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Сыктывкар.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 770</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6</math> м.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Вариант 18</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Коломна.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,9</math> м.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">Вариант 19</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 9и-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Пенза.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L = 6; 3; 6</math>м. <math>B = 6 \times 8</math>м.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,5</math>м.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Вариант 20</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 9и-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Казань.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 18 \times 21,6</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 380</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,4</math>м.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">Вариант 21</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 3х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Пенза.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 13,2 \times 18</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 600</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 300</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,1</math>м.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Вариант 22</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 4х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Орел.</li> <li>3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.</li> <li>4. <math>L \times B = 7,2 \times 3,3</math>. <math>L_{зд} \times B_{зд} = 14,4 \times 16,5</math>.</li> <li>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 600</math>мм <math>\sigma_{ст}^{6н} = 300</math>мм</li> <li>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,4</math>м.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">Вариант 23</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. Ижевск.</li> <li>3. Конструктивная схема с поперечными несущими стенами.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Вариант 24</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жилое 2х-этажное здание.</li> <li>2. Район строительства – г. С.-Петербург</li> <li>3. Конструктивная схема с опиранием</li> </ol>



<p>4. <math>L \times B = 5,2 \times 3 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 15,6 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 500 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 240 \text{ мм}</math></p> <p>5. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6 \text{ м.}</math></p>	<p>по контуру.</p> <p>4. <math>L \times B = 4,2 \times 3 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 12,6 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 400 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 200 \text{ мм}</math>      блоки</p> <p>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,4 \text{ м.}</math></p>
<p style="text-align: center;">Вариант 25</p> <p>1. Жилое 4х-этажное здание.  2. Район строительства – г. Самара.  3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.  4. <math>L \times B = 5,4 \times 3 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 16,2 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 500 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 200 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть подвал <math>h = 2,6 \text{ м.}</math></p>	<p style="text-align: center;">Вариант 26</p> <p>1. Жилое 3х-этажное здание.  2. Район строительства – г. Саратов.  3. Конструктивная схема с продольными несущими стенами.  4. <math>L \times B = 6 \times 3,6 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 12 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 250 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6 \text{ м.}</math></p>
<p style="text-align: center;">Вариант 27</p> <p>1. Жилое 5и-этажное здание.  2. Район строительства – г. Оренбург.  3. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.  4. <math>L \times B = 7,2 \times 3 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 14,4 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 380 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,9 \text{ м.}</math></p>	<p style="text-align: center;">Вариант 28</p> <p>1. Жилое 2-х-этажное здание.  2. Район строительства – г. Псков  3. Конструктивная схема с несущими продольными стенами.  4. <math>L \times B = 4,2 \times 3,6 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 12,6 \times 18 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 250 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6 \text{ м.}</math></p>
<p style="text-align: center;">Вариант 29</p> <p>5. Жилое 2х-этажное здание.  6. Район строительства – г. Орск.  7. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.  8. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 640 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 380 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,7 \text{ м.}</math></p>	<p style="text-align: center;">Вариант 30</p> <p>5. Жилое 2х-этажное здание.  6. Район строительства – г. Екатеринбург.  7. Конструктивная схема с несущими поперечными стенами.  8. <math>L \times B = 6,6 \times 3,6 \text{ м.}</math>  <math>L_{зд} \times B_{зд} = 19,8 \times 21,6 \text{ м.}</math></p> <p>5. <math>\sigma_{ст}^{нар} = 510 \text{ мм}</math>  <math>\sigma_{ст}^{6Н} = 380 \text{ мм}</math></p> <p>6. Предусмотреть тех. подполье <math>h = 1,6 \text{ м.}</math></p>

### Практическая работа № 3

Тема: «Конструирование перекрытий, лестниц и полов. Построение схемы расположения элементов перекрытия, разработка конструктивных узлов»

Варианты заданий взять из практической работы № 2

### Практическая работа № 4

Тема: «Построение планов и конструирование скатных крыш»

Варианты заданий на построение остова здания взять из практической работы № 3

Вариант	Материал кровли	Тип формы скатной крыши
1	кровельная сталь	двускатная с фронтонами
2	керамическая плоская ленточная черепица	двускатная с вальмами
3	металлочерепица	двускатная с фронтонами
4	керамическая рядовая черепица	двускатная с вальмами
5	медная черепица	двускатная с фронтонами
6	гибкая черепица	двускатная с вальмами
7	цементно-песчаная черепица	двускатная с фронтонами
8	ондулин	двускатная с вальмами
9	еврошифер	двускатная с фронтонами
10	профилированный настил	двускатная с вальмами
11	кровельная сталь	двускатная с фронтонами
12	керамическая плоская ленточная черепица	двускатная с вальмами
13	металлочерепица	двускатная с фронтонами
14	керамическая рядовая черепица	двускатная с вальмами
15	медная черепица	двускатная с фронтонами
16	гибкая черепица	двускатная с вальмами
17	цементно-песчаная черепица	двускатная с фронтонами
18	ондулин	двускатная с вальмами
19	еврошифер	двускатная с фронтонами
20	профилированный настил	двускатная с вальмами
21	кровельная сталь	двускатная с фронтонами
22	керамическая плоская ленточная черепица	двускатная с вальмами
23	металлочерепица	двускатная с фронтонами
24	керамическая рядовая черепица	двускатная с вальмами
25	медная черепица	двускатная с фронтонами
26	гибкая черепица	двускатная с вальмами
27	цементно-песчаная черепица	двускатная с фронтонами
28	ондулин	двускатная с вальмами
29	еврошифер	двускатная с фронтонами
30	профилированный настил	двускатная с вальмами

## В.1 Типовые задачи:

Тема 1 Физико-технические основы проектирования

Задача 1 Теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции.

Цель: научиться выполнять теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции согласно норм проектирования.

1) Вычерчиваем заданную конструкцию стены с указанием материала слоя в точном соответствии с СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 82, приложение Т с указанием плотности.

2) Определяем градусо-сутки отопительного периода ГСОП, °С·сут/год, по формуле (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 3, формула 5.2):

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}}, \quad (1.1)$$

где  $t_{\text{в}}$  - расчетная температура внутреннего воздуха здания, °С, принимаемая при расчете ограждающих конструкций групп зданий указанных в таблице 3 СП 50.13330 «Тепловая защита зданий»: по поз.1 (жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития) - по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494 (в интервале 20-22 °С); по поз.2 (общественные, кроме указанных в поз. 1, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом) - согласно классификации помещений и минимальных значений оптимальной температуры по ГОСТ 30494 (в интервале 16-21 °С); по поз.3 (производственные с сухим и нормальным режимом) - по нормам проектирования соответствующих зданий.

$t_{\text{от}}$ ,  $z_{\text{от}}$  - средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут/год, отопительного периода, принимаемые по своду правил для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °С, а при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых не более 10 °С.

$t_{\text{от}}$  определяем по СП 131.13330 «Строительная климатология» таблица 3.1\*, столбец 12 или 14.

$z_{\text{от}}$  определяем по СП 131.13330 «Строительная климатология» таблица 3.1\*, столбец 11 или 13

3) Определяем нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции  $R_0^{\text{норм}}$ , м<sup>2</sup>·°С/Вт, определяем по формуле (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 3, формула 5.1):

$$R_0^{\text{норм}} = R_0^{\text{тп}} \cdot m_p, \quad (1.2)$$

где  $R_0^{\text{тп}}$  - базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, м<sup>2</sup>·°С/Вт, следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода, (ГСОП), °С·сут/год, региона строительства и определять по таблице 3 (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 4);

$m_p$  - коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (1.2) принимается равным 1.

Определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции  $R_0^{TP}$ ,  $m^2C/Вт$ , определяем по формуле (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 5):

$$R_0^{TP} = a \cdot ГСОП + b, \quad (1.3)$$

где  $a, b$  - коэффициенты (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 4, таблица 3):

4) Определяем толщину неизвестного слоя стены исходя из формулы определения условного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции  $R_0^{усл}$ ,  $m^2C/Вт$  (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 44, формула Е.6, Е.7), которое следует принимать не менее нормируемого значения  $R_0^{норм}$ ,  $m^2C/Вт$ :

$$R_0^{усл} = R_0^{норм},$$

$$R_0^{усл} = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\sigma_1}{\lambda_1} + \frac{\sigma_2}{\lambda_2} + \frac{\sigma_n}{\lambda_n} + \dots + \frac{1}{\alpha_н},$$

(1.4)

где  $\alpha_в$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ , (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 6, таблица 4);

$\alpha_н$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ , (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 8, таблица 6);

$\sigma$  - толщина слоев конструкции, м;

$\lambda$  - теплопроводность материала слоев,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ , принимаемая по результатам испытаний в аккредитованной лаборатории; при отсутствии таких данных оно оценивается по приложению Т, стр. 82, СП 50.13330 «Тепловая защита зданий».

Для определения расчетных коэффициентов теплопроводности материала слоев необходимо определить условие эксплуатации ограждающей конструкции (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр.3, таблица 2):

- по зоне влажности района строительства: определяется по карте зон влажности (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 31, приложение В);

- по влажностному режиму помещения, согласно технологического процесса здания (СП 50.13330 «Тепловая защита зданий», стр. 2, таблица 1).

Полученное значение толщины неизвестного слоя сравнивают с возможным, исходя из конструктивно-технологических требований, предъявляемых к наружной ограждающей конструкции.

В случае невыполнения условия необходимо предусмотреть дополнительное утепление стены и выполнить расчет еще раз.

Толщину утеплителя следует принимать стандартную, согласно номенклатуры выпускаемых материалов.

5) Определяем общую толщину стены  $\sigma$ , м, по формуле:

$$\sigma = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_n, \quad (1.5)$$

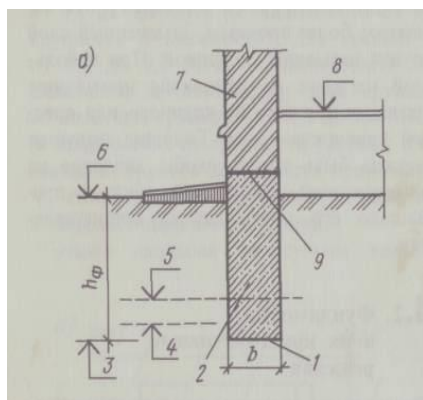
6) Делаем вывод о соответствии стены нормативным требованиям.

## Тема 2 Типология и конструкции гражданских зданий

Задача 2.1 Конструирование фундамента. Построение схемы расположения элементов фундамента, разработка фундаментного узла.

Цель: научиться подбирать конструктивные элементы фундамента, определять глубину заложения фундамента, вычерчивать схему расположения элементов фундамента, фундаментные узлы.

1) Определяем глубину заложения фундамента согласно района строительства по рисунку 1.





а — схема: / — подошва фундамента, 2 — тело фундамента, 3 — отметка глубины заложения фундамента, 4 — отметка глубины промерзания грунта, 5 — отметка уровня грунтовых вод, б — планировочная отметка, 7 — стена, 8 — уровень пола I этажа, 9 — обрез фундамента,  $h_f$  — глубина заложения фундамента,  $b$  — ширина подошвы фундамента, б — карта нормативных глубин промерзания суглинистых грунтов  
 Рисунок 1- Определение глубины заложения фундамента

По данным варианта подобрать конструктивные элементы фундамента. Данные свести в таблицу.

Таблица 1-Номенклатура элементов фундамента

Поз.	Эскиз	Марка	Размеры, мм			Марка бетона	Объём бетона, м <sup>3</sup>	Масса изделия, кг
			L	B	H			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

Пример выполнения фундаментного узла представлен на рисунке 2.

Задача 3Конструирование перекрытий и полов.

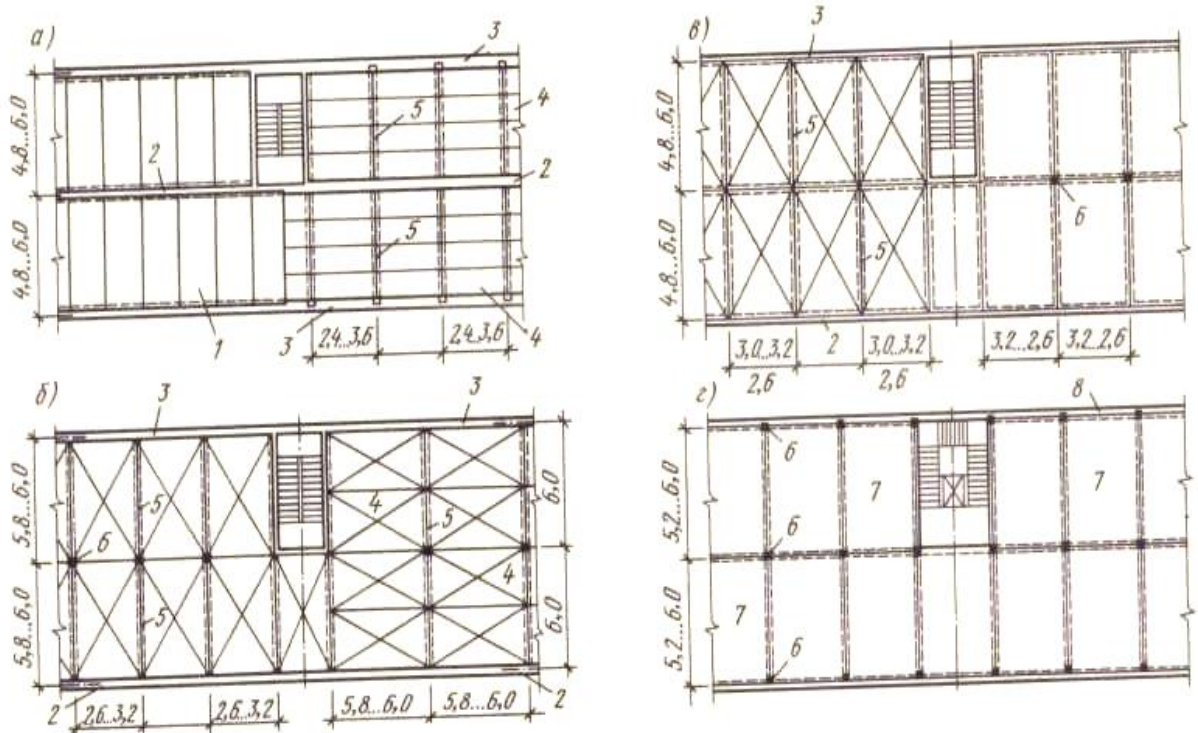
Цель: научиться производить подбор конструктивных элементов перекрытия, разрабатывать схему расположения элементов перекрытия, вычерчивать конструктивные узлы.

Ход работы:

1 По данным ПР №4 произвести подбор элементов перекрытия. Данные свести в таблицу.



Согласно заданной конструктивной схемы определить необходимые размеры плит перекрытия – длину и ширину (по раскладке). Примеры раскладки плит перекрытия исходя из конструктивной схемы представлены на рисунке 3.



*а* — с продольными линиями опор, *б* — с поперечными линиями опор, *в* — с опиранием по трем или четырем сторонам (по контуру), *г* — с опиранием по четырем точкам (углам), / — панели перекрытия, опирающиеся на несущие стены, 2 — внутренняя продольная или поперечная несущая стена, 3 — наружная несущая стена, 4 — панель перекрытия, опирающаяся на прогон, 5 — прогоны, 6 — колонны, 7 — панель перекрытия размером на комнату, опирающаяся на колонны, 8 — наружная ненесущая стена

Рисунок 3- Конструктивные схемы плитных перекрытий

2 Вычертить схему расположения элементов перекрытия.

Пример выполнения схемы расположения элементов перекрытия представлен на рисунке 4.

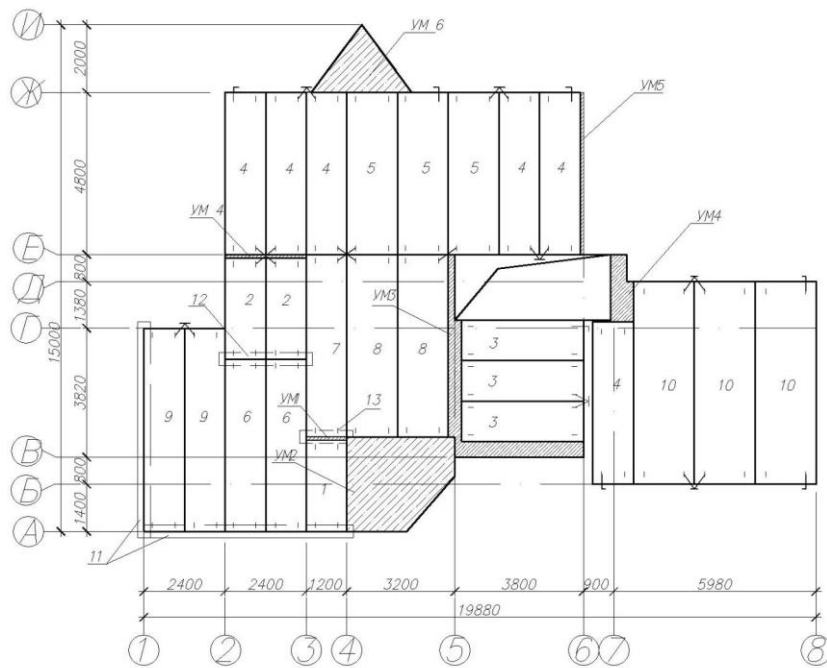
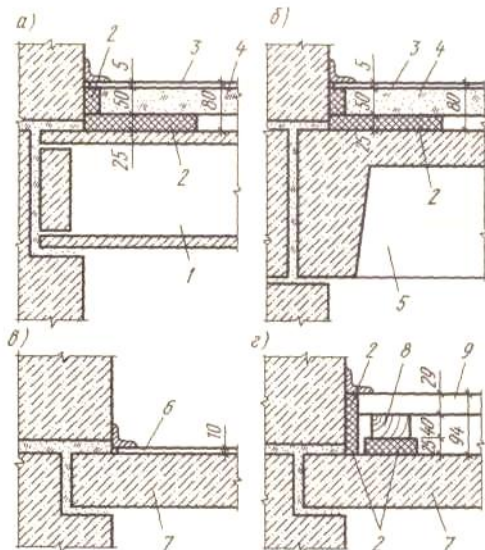


Рисунок 4- Пример выполнения схемы расположения элементов перекрытия

3Вычертить конструктивные узлы: в плане и разрезе сопряжение плиты перекрытия с наружной стеной, конструкцию пола с примыканием к стене по вариантам:

- 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25 из линолеума;
- 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26 из керамических плиток;
- 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27 паркетные;
- 4, 8, 12, 16, 20, 24 дощатые.



а, б — полы из линолеума, в — полы из тапифлекса, г — дощатый пол, / — панель с круглыми пустотами, 2 — упругие прокладки, 3 — линолеум, 4 — панели из гипсобетона, 5 — шатровая панель, 6 — тапифлекс, 7 — сплошная панель, 8 — лаги, 9 — дощатый пол

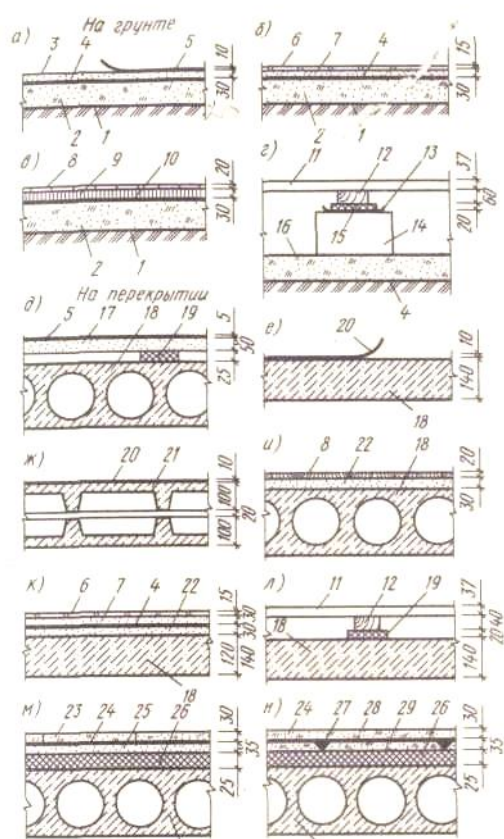
Рисунок 5- Примыкание полов к стенам



4 Конструкции пола свести в таблицу «Экспликация полов».

Таблица- Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м <sup>2</sup>
25мм	15мм	50мм	75мм	20мм



а — из линолеума, б, к — из керамических (метлахских) плиток, в, и — паркетные, г, л — дощатые, д — из линолеума по гипсобетонной плите, е, ж — из тапифлекса, м, н — из древесностружечных плит, 1 — утрамбованный грунт, 2 — бетонная подготовка, 3 — стяжка из цементного раствора, 4 — слой рубероида или толя на мастике, 5 — линолеум, 6 — керамические плитки, 7 — цементный раствор, 8 — паркет, 9 — асфальт, 10 — смазка горячим битумом, 11 — дощатый пол, 12 — лага, 13 — два слоя толя, 14 — кирпичный столбик, 15 — антисептированная прокладка, 16 — известково-щебеночная подготовка, 17 — гипсобетонная плита, 18 — панель перекрытия, 19 -звукоизоляционная прокладка, 20 - тапифлекс, 21 — раздельное перекрытие из вибропрокатных панелей, 22 — шлакобетон, 23 —

древесноволокнистая плита, 24 - клеящая мастика, 25 — монолитная стяжка, 26 — звукоизоляционный слой, 27 — гипсовый раствор, 28 — древесностружечная плита, 29 — сборная стяжка.

Рисунок 6- Конструкции полов

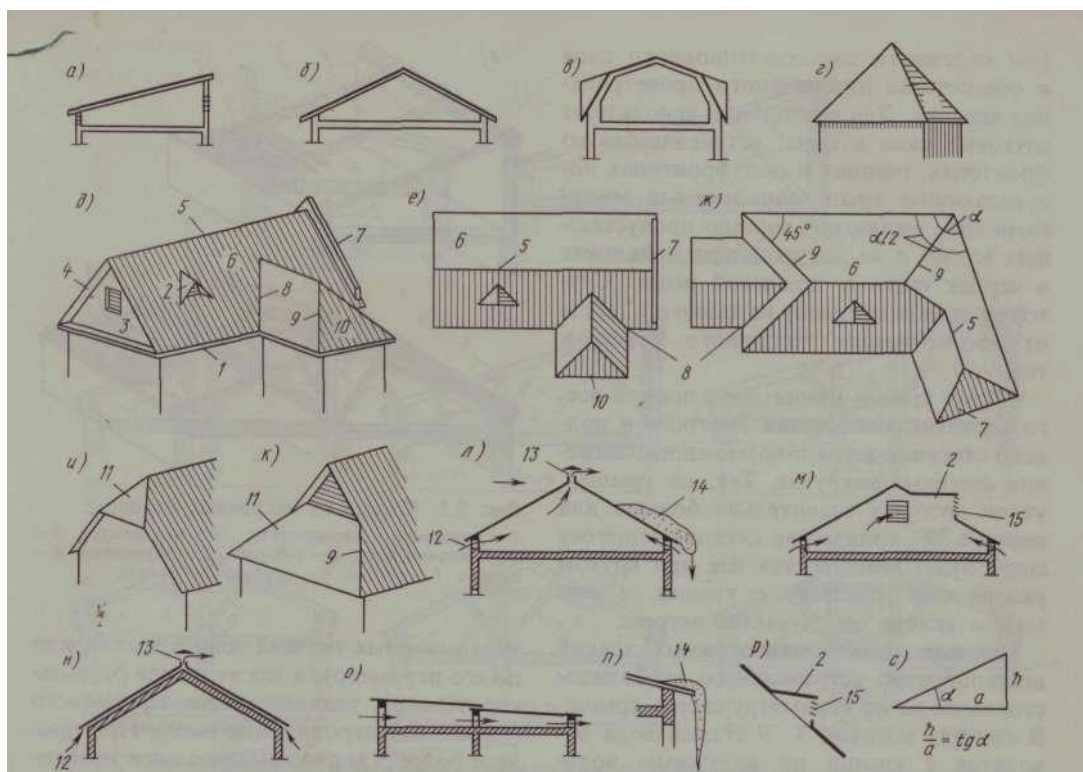
#### Задача 4 Конструирование скатных крыш и построение их планов.

Цель: научиться конструировать скатные крыши, разрабатывать продольный и поперечный разрезы крыши, план стропил.

Ход работы:

1 По данным индивидуального варианта разобрать конструкцию скатной крыши.

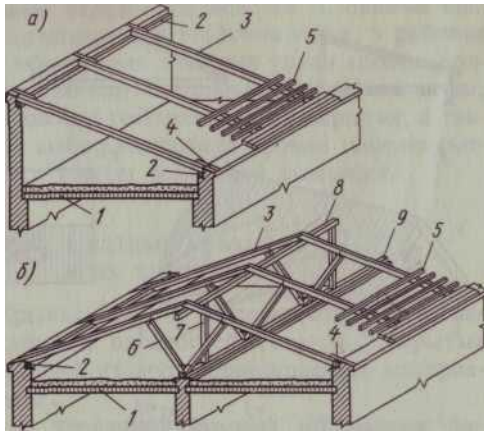
Основные элементы скатных крыш представлены на рисунке 7.



а - односкатная, б - двускатная, в - крыша с мансардой, г - шатровая, д, е - общий вид и план крыши дома, ж — пример построения ската крыши, и, к — полувальмовые торцы двускатной крыши, л-м-н-о-схемы проветривания чердаков и воздушных прослоек крыши, п- схема образования наледи на карнизе, р - схема слухового окна, с — обозначения уклонов крыши, / - свес крыши, 2 - слуховое окно, 3 - тимпан фронтона, 4 — фронтон, 5 — конек, 6 — скат, 7 — щипец, 8 — ендова, 9 — накосное ребро, 10 — вальма, 11 — полувальма, 12 - приточное вентиляционное отверстие, 13 — вытяжное отверстие, 14 - снег и наледь на карнизе, 15 — решетка жалюзи

Рисунок 7- Основные типы форм чердачных скатных крыш

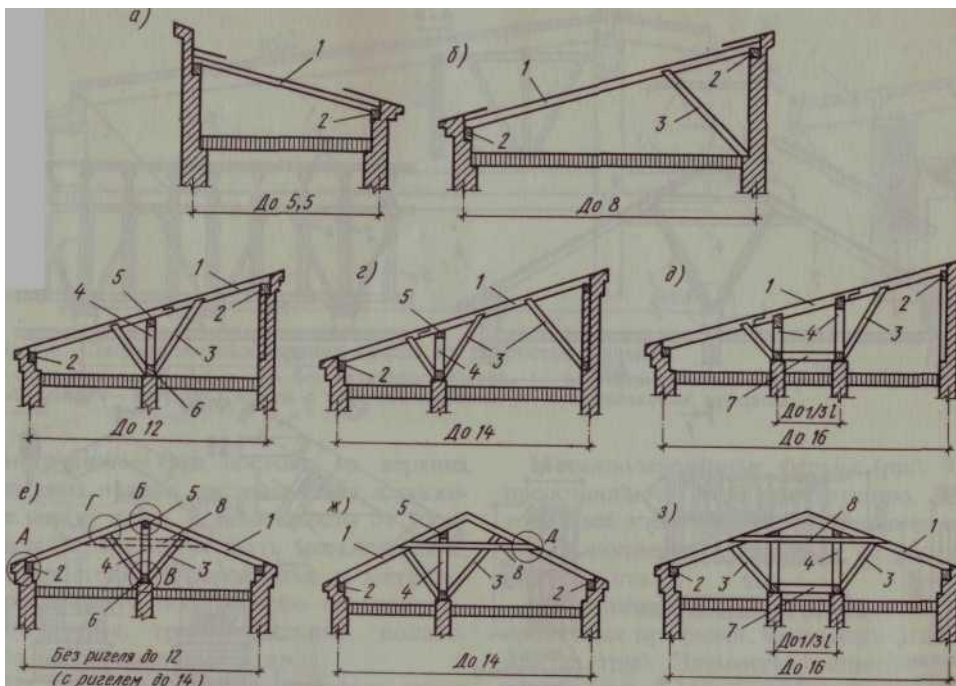
2 Вычертить поперечный и продольный разрезы крыши



1 — чердачное перекрытие, 2 — мауэрлат, 3 — стропильная нога, 4 — кобылка, 5 — обрешетка, 6 — подкос, 7 — стойка, 8 — прогон, 9 — лежень

Рисунок 8- Крыши из наслонных стропил

Конструктивные схемы крыш из деревянных наслонных стропил в зависимости от пролета представлены на рисунке 9.

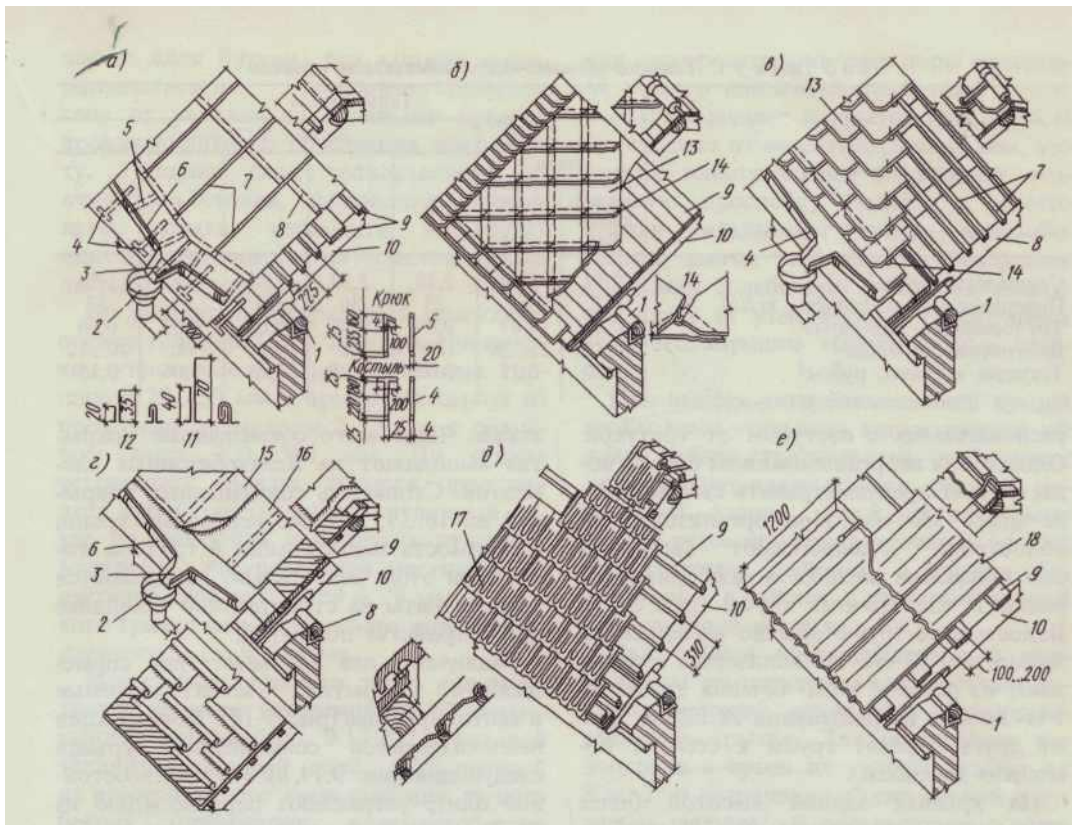


а-д-для односкатных крыш, е-з для двускатных крыш, 1-стропильная нога 2 - мауэрлат 3-подкос, 4 - стойка, 5 - верхний прогон, 6 - лежень, 7 - распорка, 8 - ригель

Рисунок 9- Конструктивные схемы крыш из деревянных наслонных стропил (размеры даны в м):







*a* — из кровельной стали, *б, в* — из плоской асбестоцементной плитки, *г* — рулонная, *д* — черепичная, *е* — из волнистых асбестоцементных листов, *1* — мауэрлат, *2* — водосточная воронка, *3* — желоб, *4* — костыли, *5* — крюк, *6* — настенные желоба, *7* — стоячий фальц, *8* — лежащий фальц, *9* — обрешетка, *10* — стропильные ноги, *11* — двойной стоячий фальц, *12* — одинарный стоячий фальц, *13* — асбестоцементные листы, *14* — крепежная деталь, *15* — рубероид, *16* — пергамин, *17* — черепица, *18* — листы асбестоцемента

Рисунок 11- Кровли скатных крыш

### 3Вычертить план стропил.

На плане стропил изображается вид сверху всех несущих элементов крыши

(чердачной, скатной). Сначала вычерчивается план несущих стен и столбов с привязкой к осям и изображением в них домовых и вентиляционных каналов. Наружные стены изображаются с указанием внутренней грани стены (пунктиром) и наружного контура карниза. Затем вычерчиваются все несущие конструкции крыши: мауэрлаты, прогоны, стропильные балки, нарожники, шпренгели, схватки, слуховые окна и другие элементы, видимые в плане. Следует указать расстояние между осями стропильных балок и нарожников, сечение всех элементов.

План кровли (крыши) вычерчивается с учётом свеса карниза и с показом парапетных стенок. Изображаются все видимые сверху элементы: слуховые окна, дымовые трубы, вентиляционные шахты, а при организованном стоке воды — водосточные желоба и воронки.

Пример выполнения плана стропил представлен на рисунке 12.

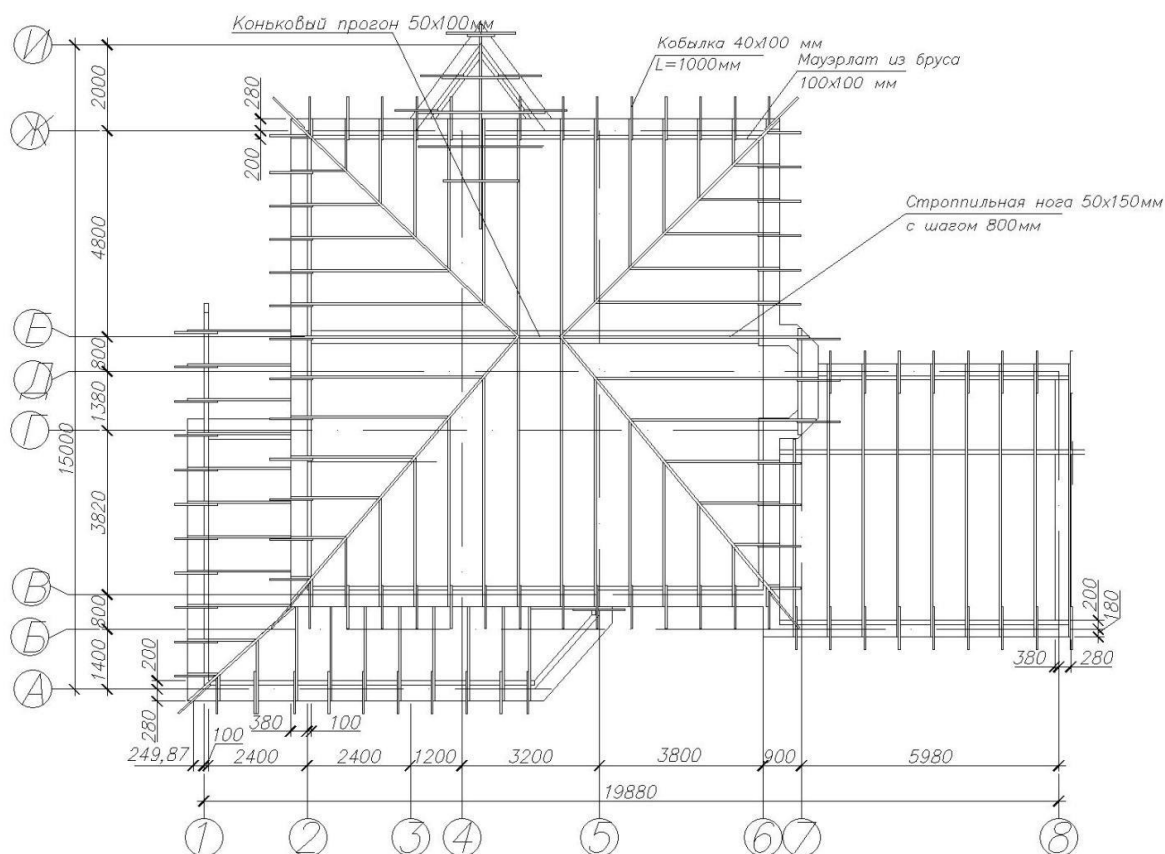


Рисунок 12- Пример выполнения плана стропил

Задача 5 Детальное конструирование наружной стены из мелкогазобетонных элементов от подошвы фундамента до карниза.

Цель: научиться конструировать наружные стены из мелкогазобетонных элементов от подошвы фундамента до карниза.

По данным индивидуального варианта изучить конструкцию наружной стены из мелкогазобетонных элементов от подошвы фундамента до карниза. Вычертить детальный разрез по наружной несущей стене в масштабе 1:20, 1:40.

Пример выполнения детального разреза по стене представлен на рисунке 20.

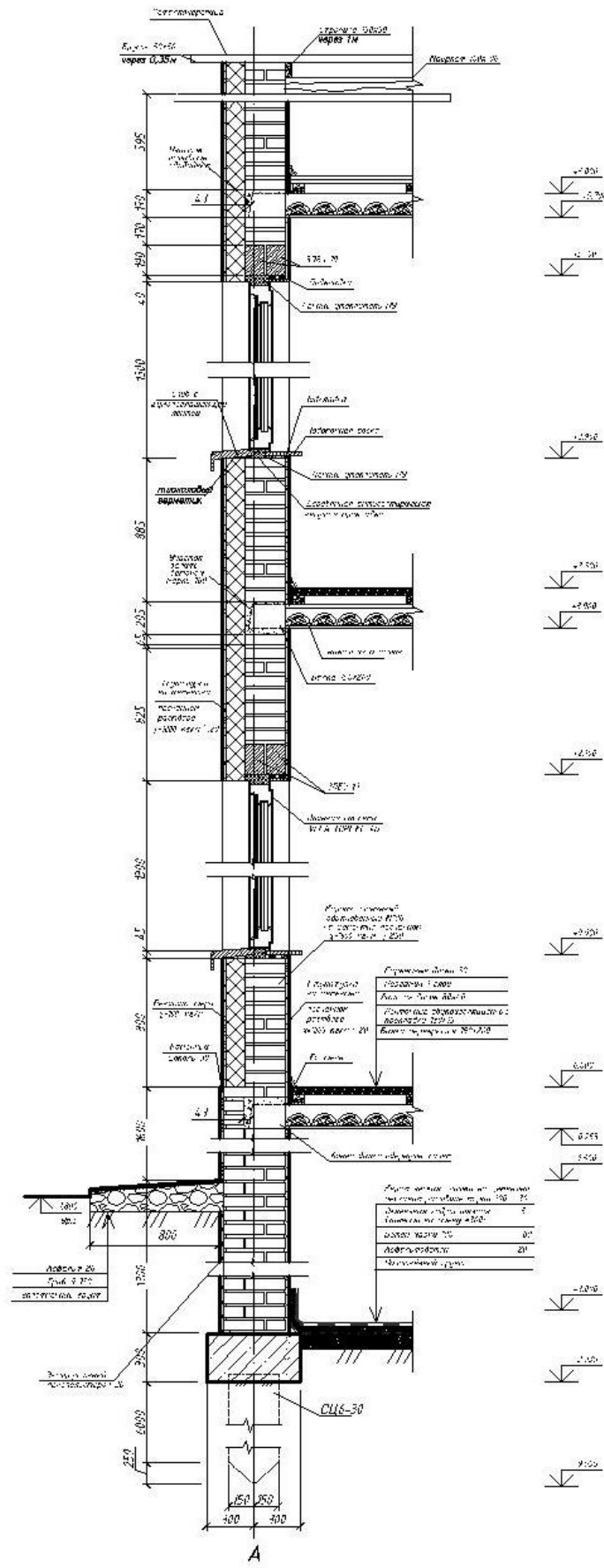


Рисунок 20- Пример выполнения детального разреза по стене

## Блок С

С.0 Формулировки заданий творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, приводятся ниже в данном документе.

Целью курсового проектирования является закрепление теоретических навыков, практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Тема: архитектура гражданских зданий из мелкогабаритных элементов.

Графическая часть:

- 1) планы этажей 1:100
- 2) поперечный разрез по лестнице 1:100
- 3) фасад здания 1:100
- 4) схемы расположения элементов фундамента, перекрытия 1:100
- 5) планы стропил, кровли 1:100
- 6) детальный разрез на стене 1:10; 1:20
- 7) 3-4 конструктивных узла 1:10; 1:20

Расчётно-пояснительная записка, включающая:

- объёмно- планировочное решение;
- конструктивное решение;
- теплотехнический расчёт наружной стены;
- наружную и внутреннюю отделку;
- технико-экономические показатели.

Примерные темы курсовой работы:

Исходные данные

№ вар	1	2	3	4	5
Количество жилых комнат	5	5	8	2	9
Район строительства	г. Тверь	г. Ростов на Дону	г. Пенза	г. Орел	г. Липецк
Рельеф площадки	спокойный с незначительным уклоном				
Грунты	1,8 м; глина 5,0 м	суглинок просадочный 6,1м; глина 5,6м	суглинок просадочный 5,3м; глина 0,9м	суглинок 2,4м; глина 0,6м	суглинок просадочный 3,5м; глина 4,2м
Фундаменты	сборные железобетонные ленточные	свайные	свайные	сборные железобетонные ленточные	свайные
Стены	кирпичные колодезной кладки	керамические блоки	керамзитобетонные блоки с наружным утеплением и облицовкой	кирпичные с наружным утеплением и оштукатуриванием	пенобетонные блоки



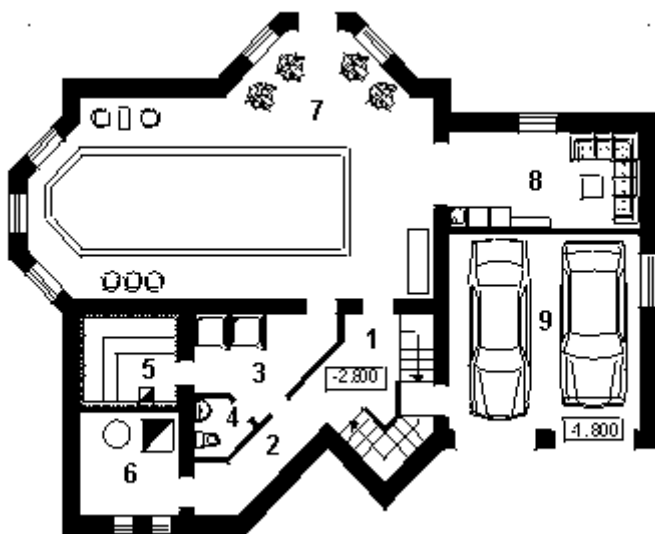
Перекрытия	сборные железобетонные плиты	сборные железобетонные плиты, по деревянным балкам	сборные железобетонные плиты	сборные железобетонные плиты, по деревянным балкам	сборные ж/б плиты, монолитное, по деревянным балкам
Перегородки	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные
Кровля	битумная черепица	металлочерепица	ондулин	черепица Катепал	цементно-песчаная черепица
Лестница	внутренняя деревянная по тетивам	внутренняя деревянная по косоурам	внутренняя деревянная по косоурам	внутренняя деревянная по тетивам	внутренняя деревянная по тетивам
Оконное заполнение	ПВХ с однокамерным стеклопакетом (профиль RENAU)	деревянное с паренными переплетами	деревянное с тройным остеклением	деревянное с двойным остеклением	деревяно-алюминиевые евроокна
№ вар	6	7	8	9	10
Количество жилых комнат	5	7	4	7	
Район строительства	г. Тула	г.Рязань	г. Самара	г.Пенза	
Рельеф площадки	спокойный с незначительным уклоном				
Грунты	суглинок 3,3м; глина 2,8м	суглинок 5,6 м; глина 0,6м	суглинок 5,2 м; глина 3,9 м	суглинок 4,5 м; глина 2,8 м	
Фундаменты	сборные железобетонные ленточные	сборные железобетонные ленточные	сборные железобетонные ленточные	сборные железобетонные ленточные	
Стены	анкерная кирпично-бетонная кладка	керамзитобетонные блоки	кирпичные эффективной кладки	кирпично-бетонная кладка	
Перекрытия	сборные железобетонные плиты, по деревянным балкам	сборные железобетонные плиты	сборные железобетонные плиты	сборные железобетонные плиты	
Перегородки	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	каркасно-обшивные, кирпичные	
Кровля	мягкая черепица Döcke	профилированный настил	керамическая плоская ленточная черепица	гибкая черепица	

Лестница	внутренняя деревянная по косоурам	внутренняя деревянная по косоурам	внутренняя деревянная по косоурам	внутренняя деревянная по тетивам	
Оконное заполнение	заполнение металлопласти ковые евроокна	заполнение деревянное с спаренными переплетами	ПВХ с однокамерным стеклопакетом (профиль КВЕ)	ПВХ	

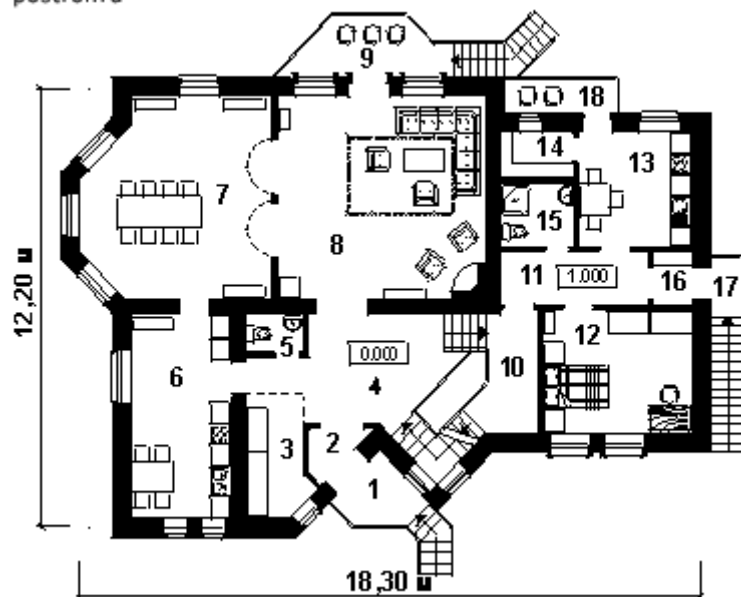
Вариант 1



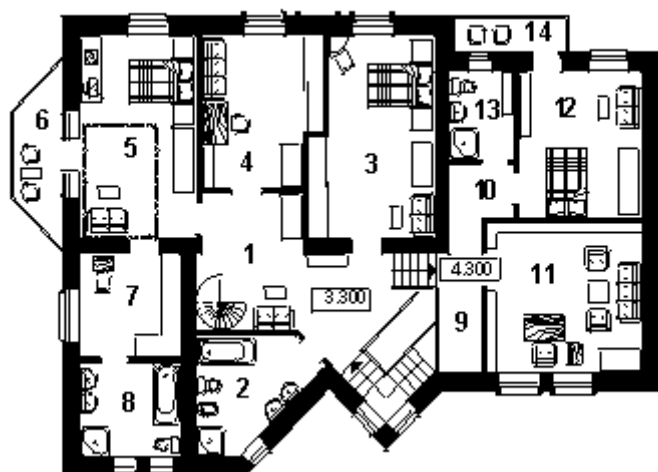
Цоколь  
postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru

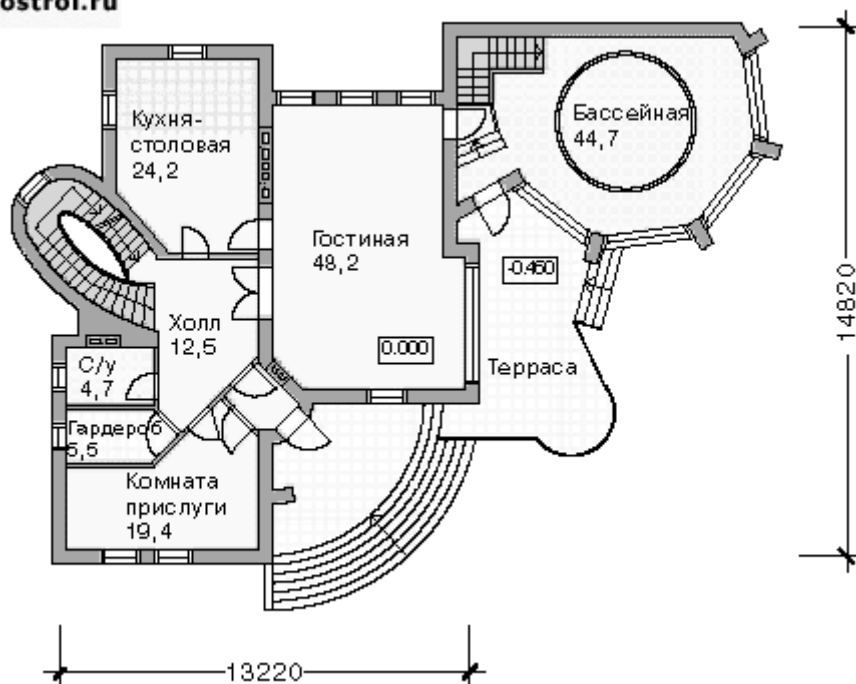


2-й этаж  
postroi.ru

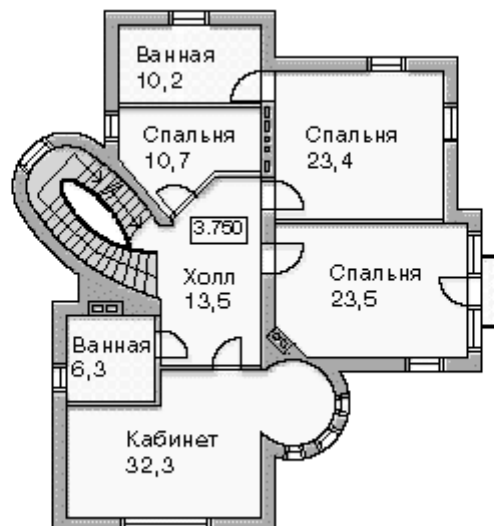


Вариант 2





## 2-й этаж



## Вариант 3



## ЦОКОЛЬ

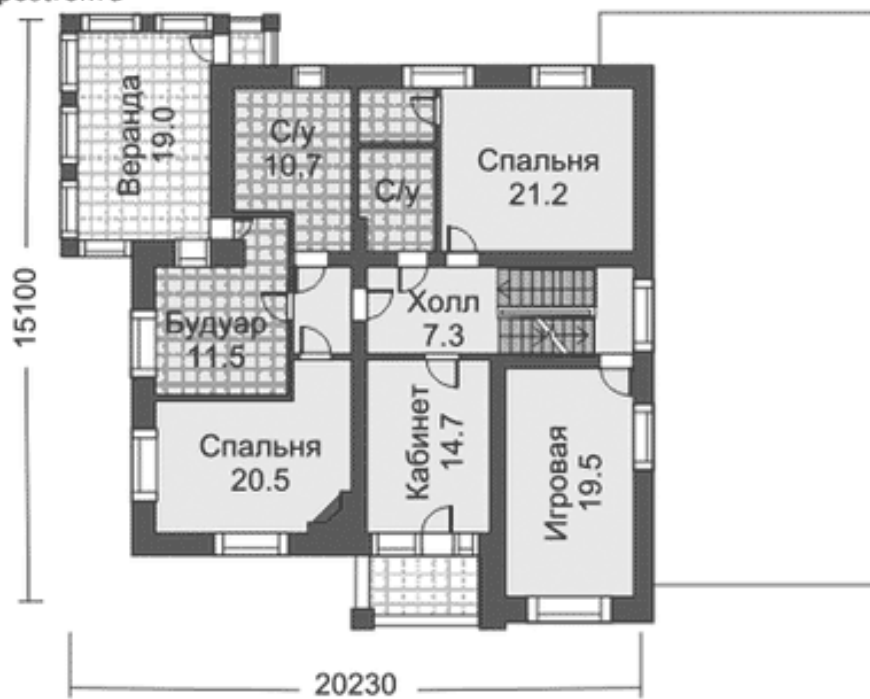
postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru

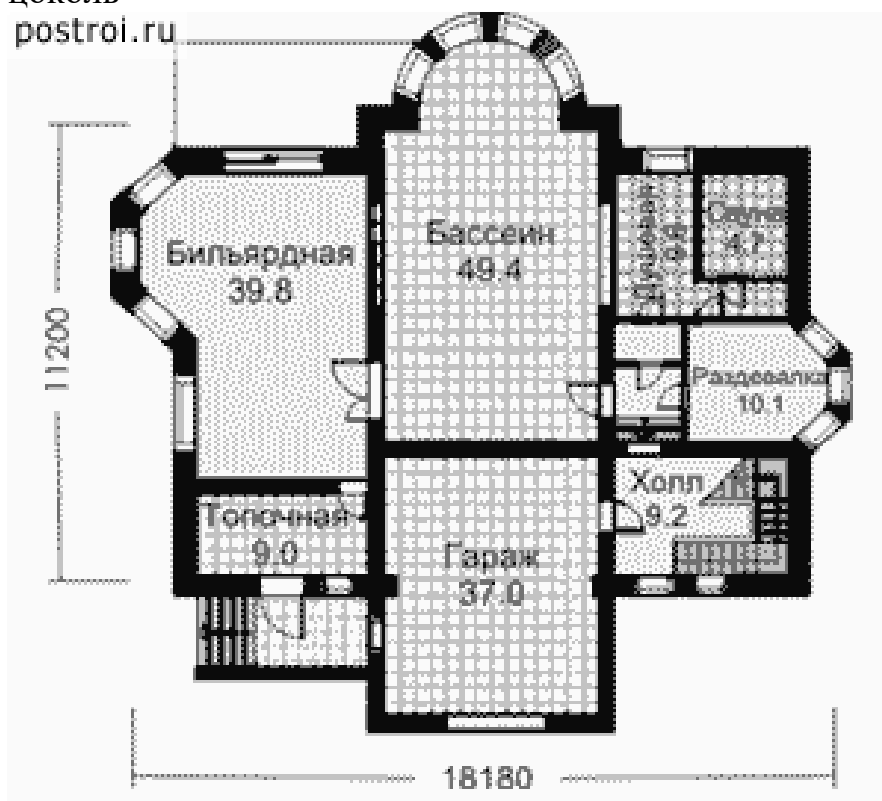




# Вариант 4

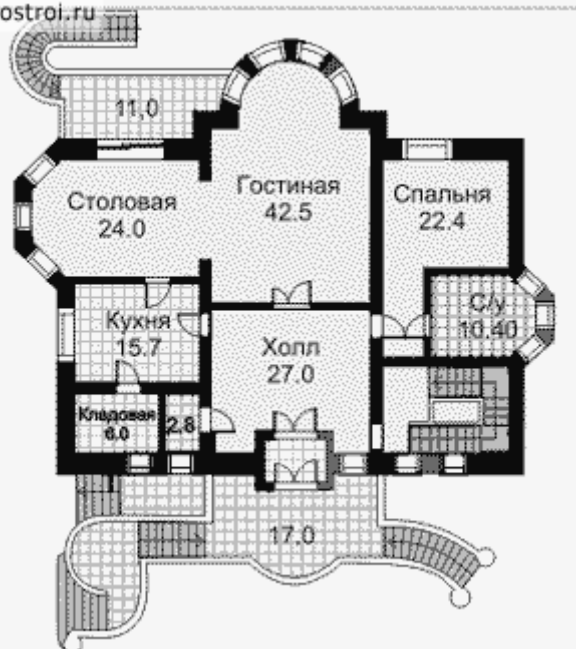


цоколь  
postroi.ru



## 1-й этаж

postroi.ru



## 2-й этаж

postroi.ru





Вариант 5



ЦОКОЛЬ  
postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru

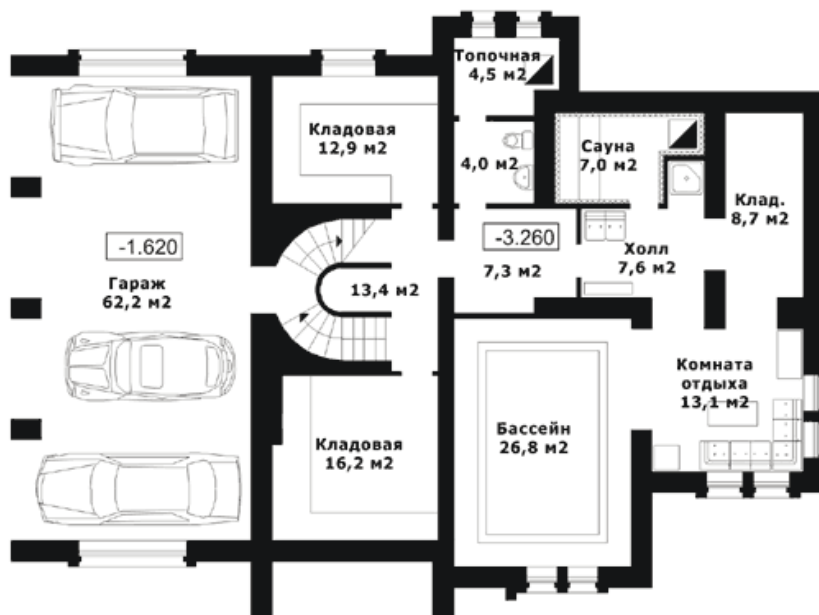


## Вариант 6

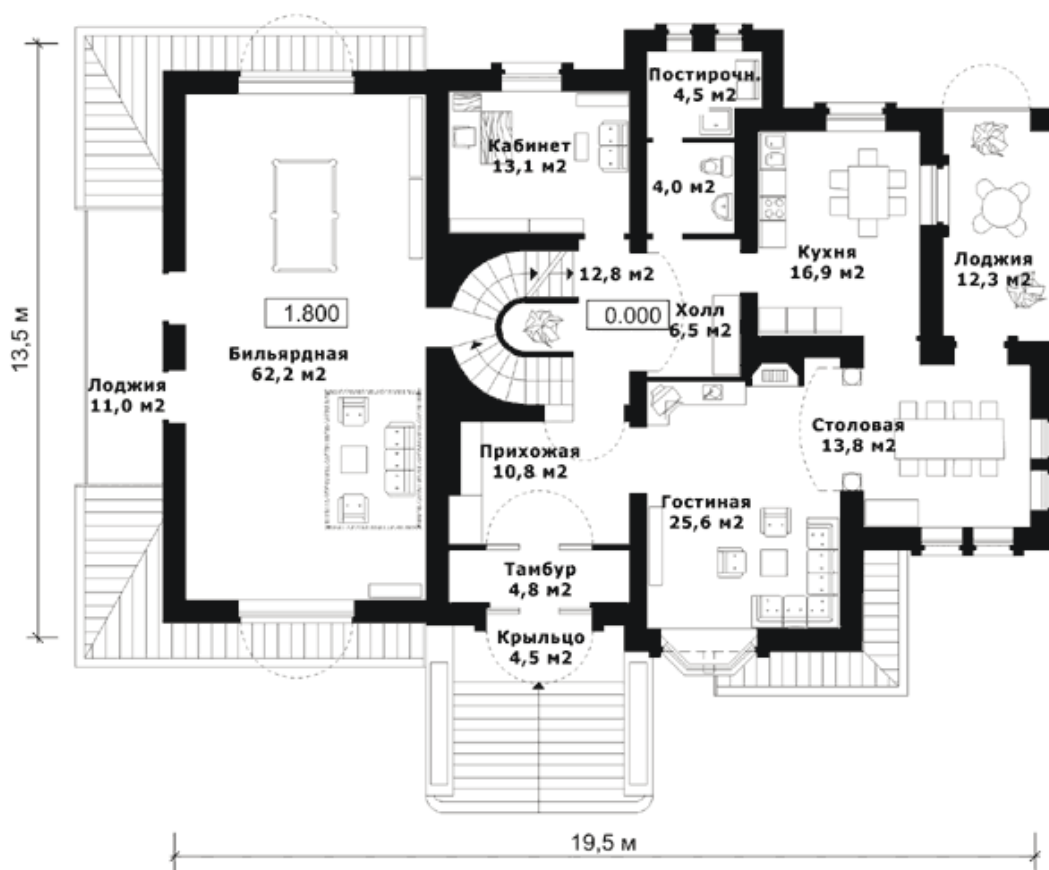


## ЦОКОЛЬ

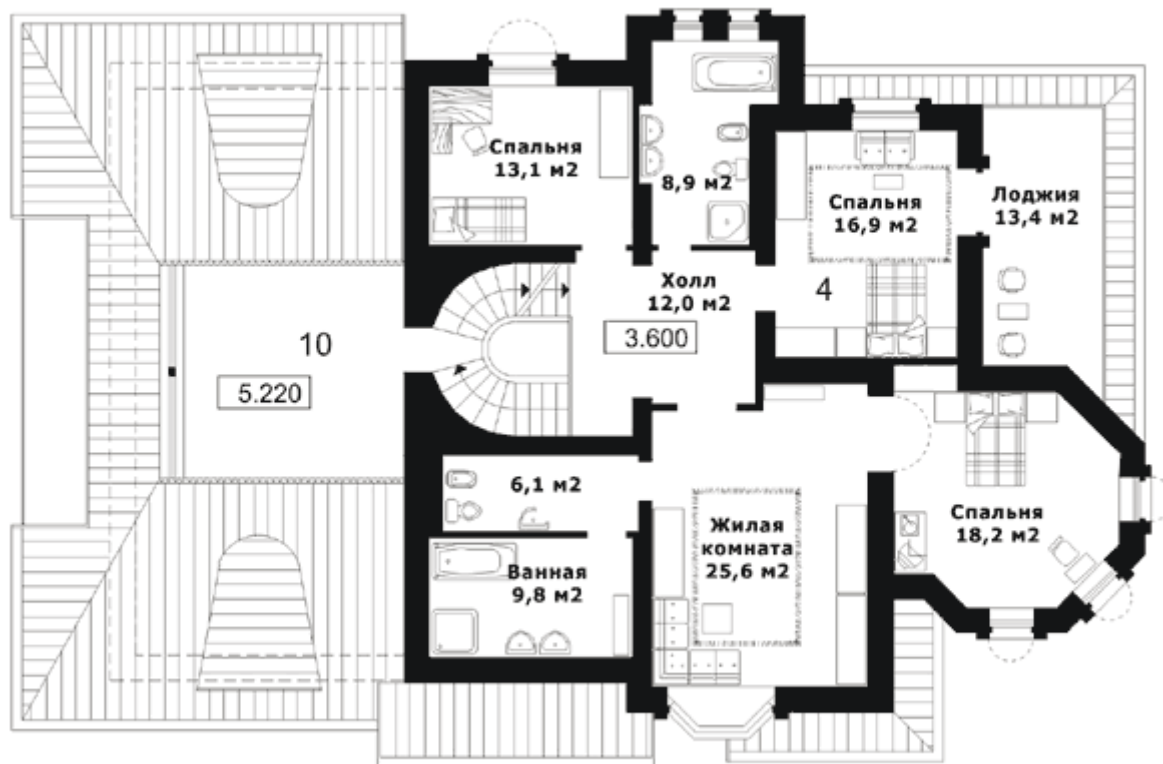
postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru





## Вариант 7



## ЦОКОЛЬ postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru



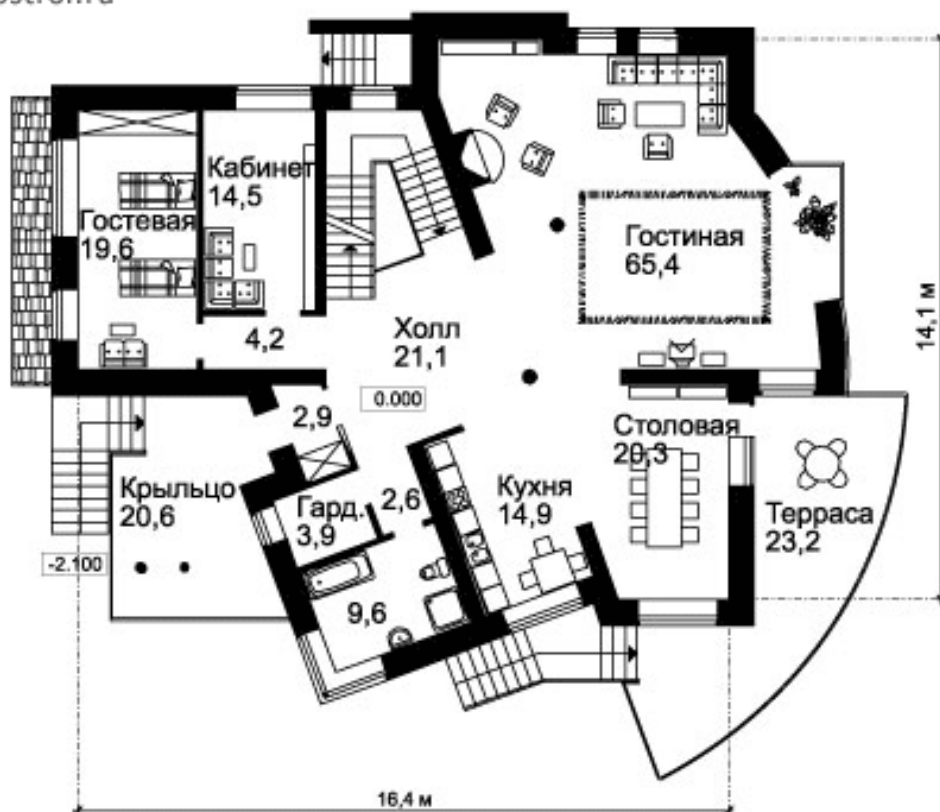
# Вариант 8



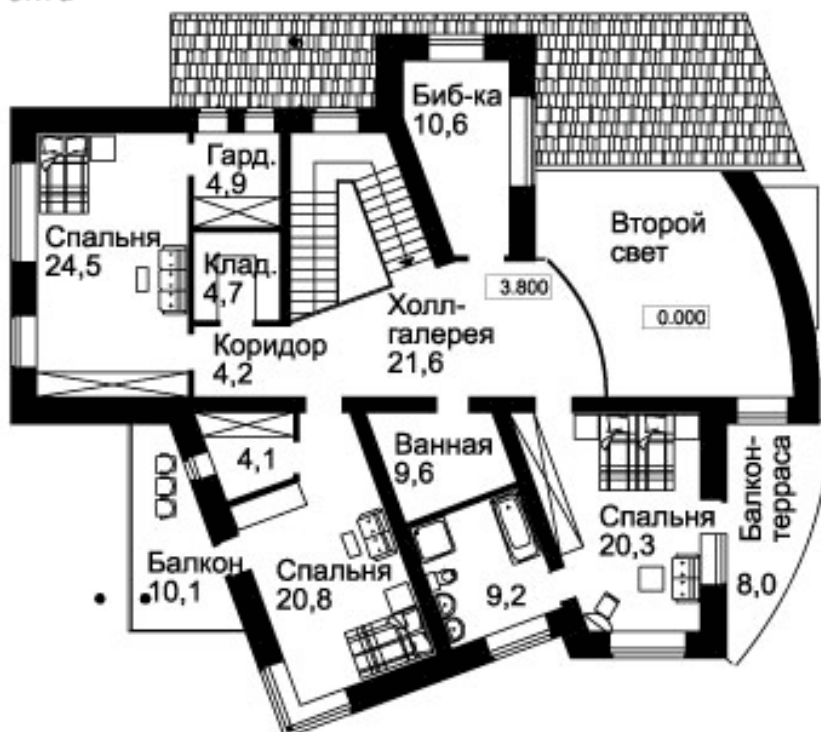
## ЦОКОЛЬ postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru



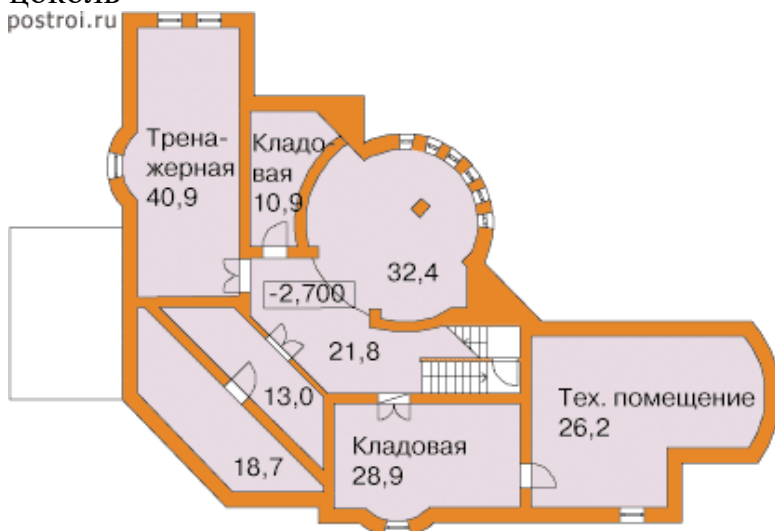


# Вариант 9



## ЦОКОЛЬ

postroi.ru



1-й этаж  
postroi.ru



2-й этаж  
postroi.ru

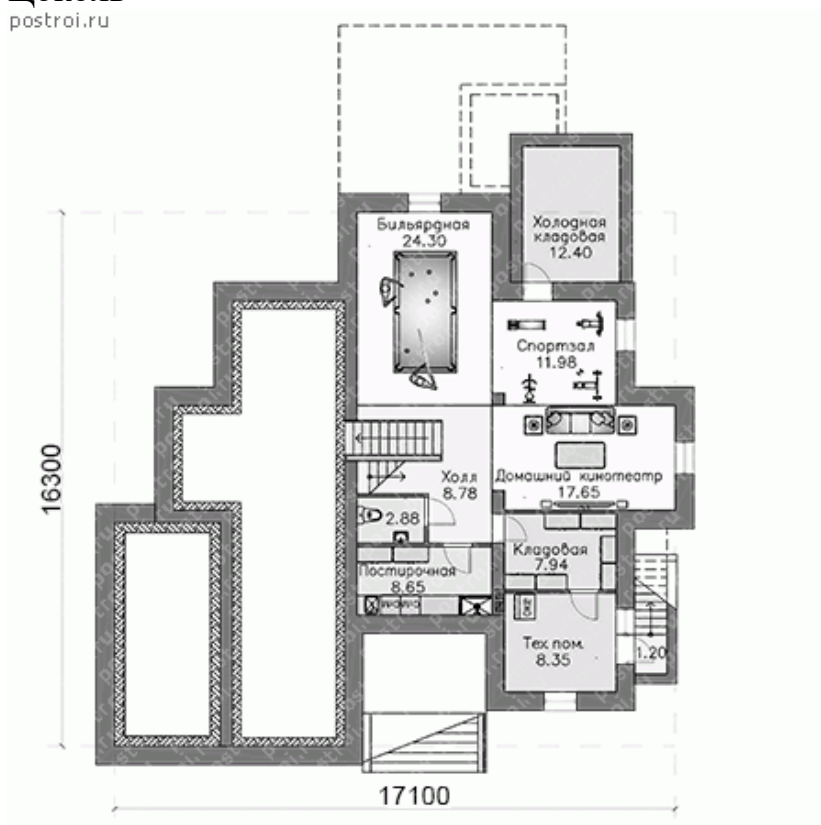


## Вариант 10



## Цоколь

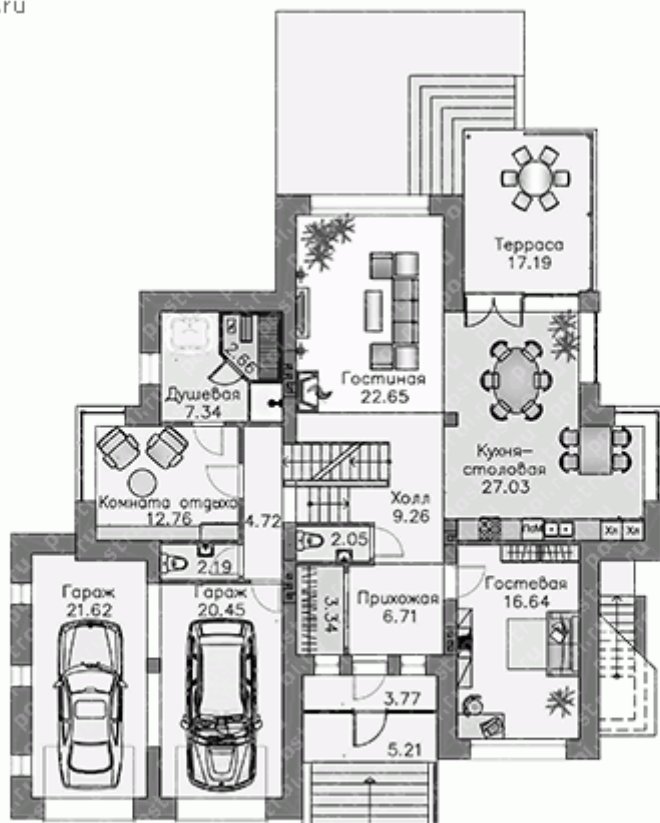
postroi.ru





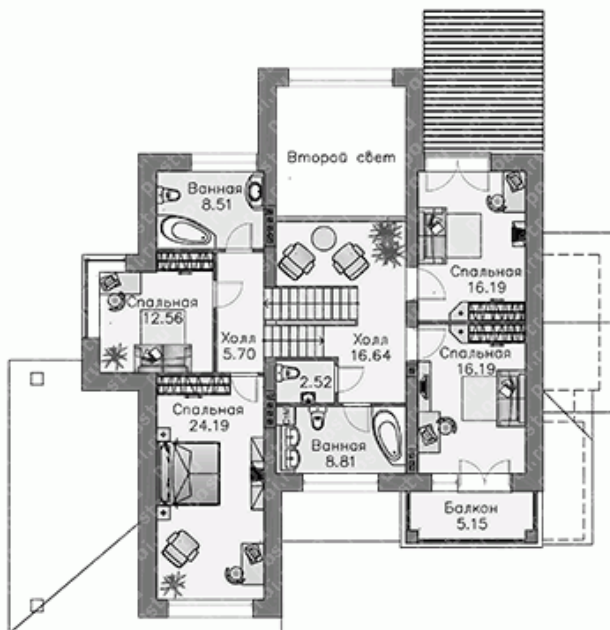
## 1-й этаж

postroi.ru



## 2-й этаж

postroi.ru



## Блок D

### Экзаменационные вопросы (вопросы к зачету).

1. Сущность архитектуры, её определения и задачи.
2. Планировочные схемы здания.
3. Классификация зданий и сооружений.
4. Особенности строительства в сейсмических районах.
5. Конструктивные схемы зданий
6. Основные требования, предъявляемые к зданиям.
7. Особенности строительства в районах с вечномёрзлыми грунтами.
8. Особенности строительства на просадочных грунтах.
9. Архитектурное проектирование, его стадии и состав документации.
10. Единая модульная координация размеров в строительстве. Унификация элементов. Типизация. Стандартизация.
11. Несущий остов здания. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости зданий.
12. Строительная теплотехника и климатология. Теплотехнические требования к ограждающим конструкциям.
13. Естественное и искусственное освещение.
14. Архитектурно-конструктивные элементы стен.
15. Структура города. Основные зоны.
16. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений индивидуального строительства.
17. Квартира и её состав. Требования к планировке квартир.
18. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (фундаменты).
19. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (лестницы).
20. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (стены).
21. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (перекрытия).
22. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (крыши).
23. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (перегородки).
24. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (полы).
25. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (окна и двери).
26. Конструктивные решения зданий и сооружений индивидуального строительства (кровли, водоотвод).
27. Градостроительная роль общественных зданий. Особенности проектирования. Классификация.
28. Общие планировочные элементы общественных зданий.

29. Теплотехнический расчет наружной стены.
30. Светотехнический расчет помещений жилых зданий.
31. Вычертить переемычечный узел из брусковых переемычек (толщина несущей кирпичной стены 510 мм, ширина проема 1200 мм).
32. Вычертить конструкцию досчатых полов по грунту.
33. Вычертить конструкцию досчатых полов по перекрытию.
34. Вычертить конструкцию керамических полов.
35. Вычертить конструкцию слухового окна.
36. Вычертить опирание прогонов на кирпичный столб.
37. Вычертить конструкцию паркетных полов по междуэтажному перекрытию.
38. Вычертить план стропил вальмовой крыши (назвать все элементы).
39. Вычертить конструкцию кирпичного карниза.
40. Вычертить конструкцию гипсокартонной перегородки по металлическому каркасу.
41. Вычертить фундаментный узел (бутовый фундамент).
42. Вычертить фундаментный узел (свайный фундамент).
43. Вычертить фундаментный узел (бетонный фундамент).
44. Вычертить фундаментный узел (сборный железобетонный стаканного типа).
45. Вычертить фундаментный узел (сборный железобетонный ленточный фундамент).
46. Вычертить сопряжение стойки с подкосами.
47. Вычертить анкеровку плит перекрытия на внутренней и наружной стене.
48. Вычертить порядовую раскладку кирпича при шестирядной кладке.
49. Вычертить порядовую раскладку кирпича при облегченной кладке.
50. Вычертить порядовую раскладку кирпича при колодцевой кладке.
51. Вычертить опирание стального косоура на подкосоурную балку.
52. Вычертить конструкцию перекрытия по деревянным балкам.
53. Вычертить конструкцию перекрытия по стальным балкам.
54. Вычертить конструкцию перекрытия по железобетонным балкам.
55. Вычертить конструкцию межбалочного заполнения (деревянные балки).
56. Вычертить конструкцию межбалочного заполнения (стальные балки).
57. Вычертить карнизный узел при деревянных наслонных стропилах.
58. Вычертить карнизный узел при деревянных висячих стропилах.
59. Вычертить конструкцию наружного организованного водоотвода.
60. Вычертить опирание деревянного косоура на подкосоурную балку.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,  
описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено от 70 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

**Оценивание ответа на практическом занятии**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Отлично	<p>1. Полнота изложения теоретического материала;</p> <p>2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>3. Самостоятельность ответа;</p> <p>4. Культура речи;</p> <p>5. Степень осознанности, понимания изученного</p>	<p>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, в котором продемонстрированы знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, выполняет предложенные практические задания без ошибок.</p>
Хорошо	<p>6. Глубина / полнота рассмотрения темы;</p> <p>7. Соответствие ответа теме, поставленным целям и задачам</p>	<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, в котором продемонстрированы знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу. Дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Выполнил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>
Удовлетворительно		<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в</p>



		содержании ответа и выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения;	Задание выполнено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил данные по архитектурно-строительной технической литературе
Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения.	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство данных по архитектурно-строительной технической литературе, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил не все данные по архитектурно-строительной технической литературе, не сумел

		дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

### Оценивание практических заданий (выполнение чертежей, составление документов, таблиц, схем, презентаций)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Самостоятельность ответа; 2 Владение терминологией; 3 Характер представления результатов (наглядность, оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ и СПДС, донесение до слушателей и др.).	Студент выполнил задание правильно и в полном соответствии с ГОСТ и СПДС. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо		Студент выполнил задание с небольшими неточностями и отступлениями от ГОСТ и СПДС. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно		Студент выполнил задание с существенными неточностями и отступлениями от ГОСТ и СПДС. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала
Неудовлетворительно		При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

### Оценивание выполнения курсовой работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативных документов, аргументированное обоснование выводов и предложений);</li> <li>- соблюдение графика выполнения курсовой работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- курсовая работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, основана на анализе информации (нормативных источников, СП, ГОСТ(ов), ТУ и др.);</li> <li>- работа выполнена в полном объеме и своевременно представлен на проверку;</li> <li>- содержание и оформление курсовой работы соответствует всем предъявленным требованиям;</li> <li>- хорошее владение графической программой AutoCAD;</li> <li>- широко представлен список использованных источников по теме КП;</li> <li>- ответы инженерно грамотные, исчерпывающие.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование актуальности выбранной темы;</li> <li>- соответствие содержания выбранной теме;</li> <li>- соответствие содержания заданию;</li> <li>- логика, грамотность и стиль изложения;</li> <li>- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;</li> <li>- соблюдение заданного объема работы;</li> <li>- качество оформления и проработки графической части;</li> <li>- правильность оформления списка использованной литературы;</li> <li>- ответы на вопросы при публичной защите</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- курсовая работа выполнена самостоятельно, но есть неточности в выполнении, использовано, лишь небольшое количество нормативных документов;</li> <li>- студент затрудняется сделать выводы по принятию тех или иных конструктивных решений, примененных в курсовой работе;</li> <li>- студент демонстрирует средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;</li> <li>- затрудняется правильно использовать профессиональную терминологию;</li> <li>- есть недостатки в графическом оформлении работы;</li> <li>- курсовая работа своевременно представлена на проверку, есть отдельные недостатки в её оформлении;</li> <li>- в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы.</li> </ul>

Удовлетворительно	работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- курсовая работа выполнена с существенными недочетами, в основном правильно, но допущено поверхностное понимание отдельных вопросов КП;</li> <li>- при написании курсовой работы студент продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;</li> <li>- испытывал затруднения при ответах на вопросы.</li> </ul>
Неудовлетворительно		<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание курсовой работы не соответствует нормативным требованиям;</li> <li>- при написании и защите работы студент продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций;</li> <li>- курсовая работа несвоевременно представлен на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению;</li> <li>- студент не отвечал на вопросы.</li> </ul>

### Оценивание ответа на зачете

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Полнота изложения теоретического материала; 2 Полнота и правильность решения практического задания; 3 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4 Самостоятельность ответа; 5 Культура речи.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		ошибок.
Хорошо		<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>
Удовлетворительно		<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
Неудовлетворительно		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области,</p>

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### **Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

В экзаменационный билет включены один теоретический вопрос и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Дифференцированный зачет проводится в устной форме. На ответ и решение практического задания студенту отводится 40 минут. За ответ на теоретический вопрос студент может получить максимально 10 баллов, за решение практического задания 5 баллов. Перевод баллов в оценку: 13-15 баллов соответствуют оценке «отлично»; 11-12 баллов соответствуют оценке «хорошо»; 8-10 баллов соответствуют оценке «удовлетворительно»; менее 8 баллов соответствует оценке «неудовлетворительно».

Или по итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Перевод баллов в оценку: 34-40 баллов соответствуют оценке «отлично»; 28-33 балла соответствуют оценке «хорошо»; 20-27 баллов

соответствуют оценке «удовлетворительно»; менее 20 баллов соответствует оценке «неудовлетворительно».

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная.</p>	Комплект задач и заданий
2	Доклад (на защите курсовой	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по	Темы курсовой работы

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	работы)	представлению полученных результатов выполнения курсовой работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. На выступление студенту дается 5-7 минут.	
3	Собеседование (на практическом занятии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест (на зачете, на рубежном контроле)	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал более 85 % правильных ответов; «хорошо» от 71 до 85 %; «удовлетворительно» от 50 до 70%; «неудовлетворительно» менее 50 % правильных ответов.	Фонд тестовых заданий
5	Дифференцированный зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения	Комплект теоретических



№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра. Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	<p>вопросов и практических заданий (билетов) к зачету.</p>