

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж




**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине

ОП.04 «Здания и сооружения»

специальности

21.02.19. Землеустройство

Методические указания рассмотрены  
на заседании цикловой методической  
комиссии технических специальностей  
Председатель ЦМК  Е.Э.Воеводина

Саратов 2024

## **Пояснительная записка**

Методические указания по выполнению практических работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 «Здания и сооружения» разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.19. «Землеустройство», соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

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

ПК 2.1 Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости;

ПК 2.2 Выполнять градостроительную оценку территории поселения;

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

ПК 2.4 Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения.

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

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

ПК 3.3 Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН;

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

-содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.

- состав и содержание программ технического обследования в зависимости от целей оценки технического состояния зданий и сооружений;

-технологию проведения обмеров зданий; технологии проведения натурных обследований конструкций и оценки технического состояния объекта;

-технологию проведения технической инвентаризации объекта недвижимости;

-состав отчетной документации по комплексу выполненных работ

-законодательство Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, и государственной регистрации прав на объекты недвижимости,

землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;

- правила, стандарты, порядок и административный регламент предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- порядок представления заявления об осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- этика делового общения и правила ведения переговоров.

- порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН;

- особенности уплаты государственной пошлины для осуществления государственной регистрации прав на объекты недвижимости и платы за предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН, в том числе с использованием Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций);

- основные принципы, правила и порядок работы в информационных системах, предназначенных для осуществления функций по приему/выдаче документов в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- правила ведения документооборота;

- правила осуществления кадастрового деления территории Российской Федерации;

- требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- особенности представления документов на государственную регистрацию прав посредством почтового отправления, а также в форме электронных документов;

- порядок и правила использования электронной подписи;

- основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН. Регламент работы Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций);

- основания государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;

- законодательство Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки;

- законодательство Российской Федерации о персональных данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную

профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования

- составлять проект выполнения обмерных работ;
- проводить инвентаризацию объекта в целях установления наличия изменения в планировке и техническом состоянии объекта;
- выполнять комплекс обмерных работ;
- оценивать техническое состояние конструкций;
- составлять технический план на объект капитального строительства;
- составлять акт обследования на объект капитального строительства
- формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ;
- проводить паспортизацию объекта недвижимости;
- объяснять (в том числе по телефонной связи) о правилах и порядке предоставления услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав на объекты недвижимости, предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН;
- консультировать по вопросам государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав на объекты недвижимости, правилах и порядке внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости;
- проверять документы на соответствие нормам законодательства Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки;
- работать с обращениями и информационными запросами, в том числе на Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталах государственных и муниципальных услуг (функций)
- Использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи;
- использовать технические средства по оцифровке документации;
- использовать электронную подпись;
- применять методики и инструменты сбора информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости;
- систематизировать сведения, содержащиеся в декларациях о характеристиках объектов недвижимости, в различных видах и формах;
- осуществлять оформление копий отчетов, документов и материалов, которые использовались при определении кадастровой стоимости, для временного, постоянного и (или) долговременного сроков хранения;
- вести документооборот.

Содержание практических занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объем практических занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность практического занятия - 2 академических часа. Перед

проведением практического занятия преподавателем организуется инструктаж, а по её окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению практических работ дисциплины «Семейное право» содержит 24 практических занятия.

## **Перечень практических работ по дисциплине «семейное право»**

### **Практическая работа №1**

**Тема:** Основные свойства строительных материалов

### **Практическая работа №2**

**Тема:** Основные свойства строительных материалов

### **Практическая работа №3**

**Тема:** Общие сведения о строительных материалах

### **Практическая работа №4**

**Тема:** Общие сведения о строительных материалах

### **Практическая работа №5**

**Тема:** Общие сведения о строительных материалах

### **Практическая работа №6**

**Тема:** Общие сведения о строительных материалах

### **Практическая работа №7**

**Тема:** Личные и имущественные правоотношения супругов

### **Практическая работа №8**

**Тема:** Общие сведения о строительных материалах

### **Практическая работа №9**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №10**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №11**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №12**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа № 13**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №14**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №15**

**Тема:** Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

### **Практическая работа №16**

**Тема:** Типология зданий различного типа

### **Практическая работа №17**

**Тема:** Типология зданий различного типа

### **Практическая работа №18**

**Тема:** Типология зданий различного типа

### **Практическая работа №19**

**Тема:** Типология зданий различного типа

**Практическая работа №20**

Типология зданий различного типа

**Практическая работа №21**

**Тема:** Типология зданий различного типа

**Практическая работа №22**

**Тема:** Типология зданий различного типа

**Практическая работа №23**

**Тема:** Типология зданий различного типа

**Практическая работа №24**

**Тема:** Типология зданий различного типа

## **ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Практические работы включают в себя задания следующих видов:

### **1. Ответ на поставленные вопросы (с аргументацией)**

Прочитайте вопрос и вникните в него.

Для удобства подчеркните ту, фразу, которая, по вашему мнению, является главной. Это поможет вам быстрее сориентироваться при ответе на вопрос.

Если вы считаете, что можете ответить на вопрос без помощи лекции и дополнительной литературы – приступайте. Если же вопрос заставляет вас сомневаться, откройте лекционную тетрадь (учебник или дополнительную литературу), прочитайте необходимый пункт, вникните в содержание и после этого приступайте за работу.

**ГЛАВНОЕ!** Не переписывайте отрывки лекции в рабочую тетрадь! Четко отвечайте на ПОСТАВЛЕННЫЙ вопрос!

Не забудьте привести аргументацию (обоснование) вашей позиции, если вопрос предполагает личностное отношение к проблеме.

### **2. Заполнение таблиц и схем**

Прочитайте название таблицы или схемы.

Исходя из названия, вы поймете цель предстоящей работы.

Воспользуйтесь материалами лекций или другими источниками, чтобы заполнить таблицу(схему).

Используйте цветные графические материалы для выделения строк, столбцов или элементов схем.

Особое внимание обращайтесь на четкость при отборе материала: делайте записи кратко и четко!

### **3. Публичная презентация проекта**

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре "один на один", так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

### **Оформление чертежей**



Чертежи выполняются на плотной бумаге (ватман) в карандаше. Листы оформляются стандартной рамкой и угловым штампом. Предлагается использовать листы формата А2 (420×594 мм) и разместить чертежи на одном листе. Листы должны иметь рамку 10-20 мм.

Чертежи выполняются в соответствии с действующими нормами и правилами строительного черчения.

Осевые линии наносятся штрих-пунктиром с длинными штрихами и марками в кружках. Маркируются только поперечные оси. Маркировка осуществляется порядковыми арабскими цифрами слева-направо. Диаметр кружков для масштаба 1:100 – 8 мм.

Для обозначения размеров на чертёж наносятся две размерные и выносные линии. На первой от чертежа линии проставляют осевые размеры помещений. На последней размерной линии указывают общий размер между крайними осями.

На внутренних размерных линиях проставляют линейные размеры помещений, толщину внутренних стен и перегородок.

Ширину оконных проёмов (по наружному размеру) в жилых зданиях следует назначать следующих размеров: 900, 1200, 1400, 1500, 1800, 2100 мм.

Высоту оконных проёмов для жилых зданий рекомендуется принимать в 600, 900, 1200, 1500, 1800 мм.

При определении размеров окон следует исходить из необходимости нормативной освещённости помещения, определяемой отношением площади оконных проёмов к площади пола помещения. Это отношение должно быть для жилых комнат и кухонь не более 1:5,5 и не менее 1:8.

Площади помещений приводятся в правом нижнем углу и подчёркиваются сплошной линией.

На плане намечается линия поперечного разреза, проходящая по лестнице к основным помещениям рассматриваемого здания. Направление секущей плоскости для разреза обозначают разомкнутой линией со стрелками, показывающими направление проецирования и взгляда наблюдателя. Около стрелок ставят арабские цифры 1-1.

## Практическая работа № 1.

### Тема: Основные свойства строительных материалов

**Цель:** ознакомиться со стандартными методами определения структурных характеристик и параметров состояния, гидрофизических и физико-механических свойств строительных материалов. Рассмотреть решение практических задач по определению указанных характеристик.

**Оборудование:** инструкционно-технологическая карта.

**Справочный материал:** глоссарий, интернет-ресурсы

**Содержание работы:**

**Задание 1.** Решите типовую задачу.

Задача 1. Масса сухого образца пористого материала неправильной формы составляет  $m_{\text{сух}} = 39$  г. Поверхность образца покрыли парафином. Масса гирь при взвешивании образца в воде составила  $m_{\text{в}} = 19,7$  г. Парафина израсходовано  $m_{\text{пар}} = 0,7$  г, плотность парафина —  $\rho_{\text{пар}} = 0,9$  г/см<sup>3</sup>. Плотность воды —  $\rho_{\text{в}} = 1$  г/см<sup>3</sup>. Определить среднюю плотность материала.

## Практическая работа № 2.

### Тема: Основные свойства строительных материалов

**Цель:** сформировать представления о браке, об условиях заключения брака, об обстоятельствах, препятствующих вступлению в брак, о принципах и порядке регистрации брака, о порядке и последствиях признания брака недействительным и об обстоятельствах, устраняющие недействительность брака.

**Оборудование:** инструкционно-технологическая карта.

**Справочный материал:** глоссарий, интернет-ресурсы.

**Содержание работы:**

**Задание 1.** Решите типовую задачу..

1. При измерении размеров полнотелого керамического кирпича были получены следующие данные: длина — 25,2 см, ширина — 12,1 см, высота — 6,4 см. Определить величину средней плотности, если масса кирпича составляла 3 кг 503 г.

## Практическая работа № 3.

### Тема: Общие сведения о строительных материалах

**Цель:** Ознакомиться с главнейшими минералами и горными породами, применяемыми в строительстве и с видами фактур поверхности каменных материалов. Оформление работы выполняется в форме предложенной ниже таблицы 1.

Таблица 1

№	Название породы	К какой генетической группе относится	Петрографические характеристики		Основные физикомеханические показатели	Применение в строительстве
			Цвет	Структура		

## Работу выполняем по вариантам.

**1 вариант описывает:** граниты, гнейсы, габбро, порфиры, опока, пемза, трахиты, обсидиан, базальт, вулканические пеплы, глинистые, магнезиты, гравий, мел, известняк, конгломерат, гипс, мергел, кварцит, сланцы

**2 вариант описывает:** мрамор, опока, диорит, диабазы, пемза, перлит, лабрадорит, вулканические туфы, андезиты, липарит, песок, брекчи, доломиты, галька, ангидрит, песчаники, доломит, известняк-ракушечник, диатомит, известковые туфы.

Задача: Природный камень, представляющий собой куски неправильной формы, имеет среднюю плотность в куске  $850 \text{ кг/м}^3$ . Рассчитайте пористость этой породы, если известно, что плотность вещества, из которого она состоит,  $2600 \text{ кг/м}^3$ . (Попытайтесь догадаться, как называется эта порода).

## Практическая работа № 4.

### Тема: Общие сведения строительных материалах

**Цель работы:** изучение свойств силикатного кирпича – средней плотности, влажности, водопоглощения, оценка качества кирпича по внешнему виду, определение марки кирпича по прочности.

### 1. Оценка качества кирпича по внешним признакам

#### Порядок работы.

1. Оценить качество кирпича по показателям указанным в таблице 1.
2. Сравнить их с требованиями ГОСТа 379-95 и определить отклонения.
3. Результаты оформить в таблице 1

Таблица 1

№п\п	Показатели	Ед. измерения	Количество и величина отклонений		
			ГОСТ 379-95	Образец	Отклонения от ГОСТа
1.	Размеры кирпича: -Длина -Ширина -толщина	мм. мм. мм.			
2.	Отбитости углов глубиной от 10 до 15 мм, шт.	Шт.	Не более 3		

3.	Отбитости притупленности ребер глубиной от 5 до 10 мм, шт.	Шт.	Не более 3		
4.	Шероховатости или срыв грани глубиной, мм	мм	Не более 5		
5.	Трещины на всю толщину изделия	Шт.	Не более 1		
	протяженностью по постели до 40 мм, шт.				

## Практическая работа № 5.

### Тема: Общие сведения о строительных материалах

Цель: Ознакомиться с образцами различных пород древесины, пороками древесины. Оформить работу в виде таблицы.

#### Пороки древесины

№	Название порока	Рисунок	Описание происхождения	Как влияет на материал и изделие

#### Основные породы древесины применяемые в строительстве

№	Название	Свойства	Применение

#### Ответьте на вопросы:

1. Какие древесные породы широко применяются в строительстве?
2. Положительные и отрицательные качества древесины как строительного материала.
3. Каково строение древесины?
4. Чему равна плотность древесины основных пород?
5. В каких строительных конструкциях и деталях наиболее целесообразно использовать древесину?
6. Пороки древесины (по группам)
7. Виды и сорта лесоматериалов, в том числе плитные и клееные
8. Каким образом можно повысить качество деловой древесины при разработке лесосек?

## Практическая работа № 6.

### Тема: Общие сведения о строительных материалах

Цель работы:

1) определить основные размеры кирпича и отклонение от стандартных размеров; искривление граней по постели и ложку; 2) определить наличие сквозных трещин на ложковых гранях и измерить наибольшую протяженность этих трещин по постели кирпича; 3) изучить методы исследования; 4) определить физико - механические свойства кирпича и оценить их в соответствии с требованиями ГОСТ.

Вопросы

1. Какое основное и вспомогательное сырье используют для получения керамического кирпича? 2. Общая технология получения керамических изделий. 3. Классификация керамических изделий по их назначению. 4. По каким свойствам оценивают качество стеновых штучных материалов. 5. Какими свойствами обладает

глина? 6. Какие свойства определяют качество материалов для наружной отделки?

**Практическая работа № 7.**  
**Тема: Общие сведения**  
**о строительных материалах**

**Цель:** Узнать об основных видах строительных материалах на основе органических вяжущих веществ, визуально оценить их свойства.

**Порядок выполнения работы**

Самостоятельно работая с учебником, студенты составляют таблицу и изучают основные битумные и дегтевые материалы по рекомендованной преподавателем литературе в содержание работы входят:

1. Ознакомление с классификацией битумных и дегтевых материалов.
2. Результаты изучения заносятся в таблицу по прилагаемой форме.
3. Используя конспекты лекций и рекомендованную преподавателем литературу, изучить и занести в рабочую тетрадь классификацию строительных материалов и изделий из пластмасс по применению.
4. Результаты изучения оформить в таблице.

№ п/п	Наименование основной группы материалов	Наименование подгруппы	материалов

5. Данную таблицу выполнить по ширине двойного развернутого листа.

**Вопросы**

1. Обоснуйте выбор материалов для покрытия полов:
  - а) Жилых помещений
  - б) Общественных зданий
2. На конкретных примерах покажите, как способ получения изделий на основе полимеров влияет на их свойства и применение.
3. Обоснуйте выбор материалов на основе полимеров для создания конструктивных изделий  
(стенные ограждения, кровли, оболочки, купола, опалубка)
4. Показать на примерах влияние макроструктуры полимерных материалов на их физико-механические свойства и применение.

**Практическая работа № 8.**  
**Тема: Индустриализация строительства.**

**Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель:** изучить основные конструктивные элементы фундамента

**Дать определение:**

## Фундамент.

По форме в плане

По виду материала

По характеру работы

по способу производства

## Фундаменты под стены.

Столбчатые фундаменты .

Ленточные фундаменты

Монолитные ленточные фундаменты

Свайным фундаментом

## **Практическая работа № 9**

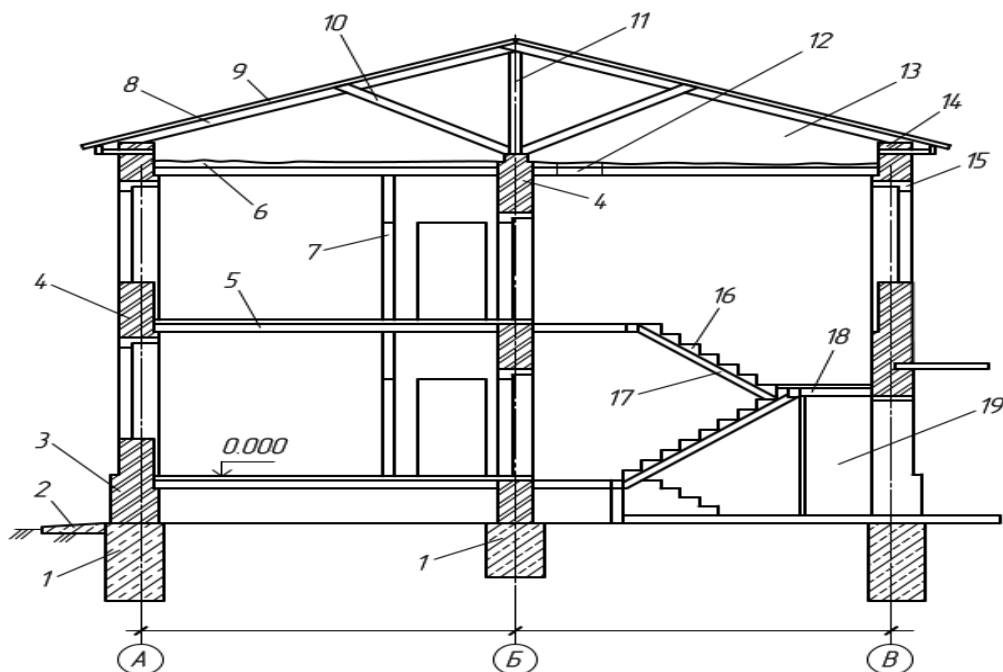
**Тема: Индустриализация строительства.**

**Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель:** изучить основные конструктивные элементы здания и требования предъявляемые к ним.

**Задание:** отметить основные конструктивные элементы.

**Алгоритм выполнения задания:** Отметить основные конструктивные элементы здания. 2. Дать определение основным конструктивным элементам здания.



**Практическая работа № 11.**  
**Тема: Индустриализация строительства.**  
**Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель занятия:** изучить последовательность построения плана перекрытий гражданского здания.

**Методические указания по выполнению практического занятия:**

Вычерчивание плана перекрытия начинается с нанесения координационных осей несущих и самонесущих стен и контура всех капитальных стен и столбов. План раскладки плит перекрытия должен производиться по участкам между капитальными стенами. Нельзя укладывать плиту так, чтобы она полностью закрывала капитальную стену. Если плиты на каком-либо участке не укладываются целое число раз, то можно частично заводить в самонесущую стену продольную грань плиты перекрытия на 50 мм или же оставшийся зазор между плитой и самонесущей стеной шириной 200-300 мм заделать монолитным бетоном.

На плане проставляются размеры между осями, размеры здания в крайних осях, маркировка осей, дымовые и вентиляционные каналы, маркировка плит перекрытия, анкеровка перекрытия. Плиты заносятся в спецификацию элементов перекрытия. Если есть монолитные участки, то они показываются в размерах и привязываются к ближайшей оси или плите, грани стены маркируются и так же заносятся в спецификацию. На плане перекрытия все вспомогательные элементы вычерчиваются тонкими линиями (оси, контуры стен), а контуры плит перекрытия и анкера - толстой линией.

Проставляются расстояния опираний плит перекрытий на стены.

Планам перекрытий присваивается название, например: «ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ », «ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ НА ОТМ. – 0,200».

Чертежи планов перекрытий выполняются в зависимости от размеров здания и места на формате в масштабе 1:100; 1:200.

**Порядок выполнения работы:**

- 1 Нанести сетку координационных осей в заданном масштабе.
- 2 Вычертить в соответствии с правилами привязки несущие элементы здания (стены, колонны, столбы)
- 3 Подобрать плиты, панели перекрытий в зависимости от конструктивного типа здания, размеров шагов координационных осей, составить их марки.
- 4 Вычертить подобранные плиты, панели перекрытий с учётом их размеров.



5 Показать элементы обеспечения пространственной жёсткости здания (анкера, металлические связи), проставить их марки.

6 Проставить марки плит перекрытия в соответствии с требованиями стандартов.

7 Показать отверстия для инженерного оборудования, размеры его и привязку.

8 Обвести чертёж в соответствии с требованиями стандартов

9 Проставить размеры шагов координационных осей, длины и ширины здания, промаркировать оси в соответствии с требованиями стандартов

10 Выполнить надпись чертежа по типу:

ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ НА ОТМ. + 3,300

ПЛАН ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

11 Составить спецификацию элементов перекрытия.

### **Практическая работа № 11.**

**Тема: Индустриализация строительства.**

**Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель:** Изучить Конструктивные характеристики оконных и дверных проемов

#### **Задание**

В соответствии с выданным заданием по ГОСТам определить размеры оконного и дверного проема в кирпичной стене. Подобрать перемычки по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

#### **Порядок выполнения**

1. Внимательно ознакомиться с заданием.
2. Определить размеры оконного и дверного проема в кирпичной стене по ГОСТ 6629-88\* и гост 11214-2003.
3. На чертежной бумаге формата А4 (210X297) начертить фрагмент плана с оконным и дверным проемом, М1:50. Указать толщину стены, размеры проемов. Оконный проем вычертить с четвертями. Указать сечения.
4. Вычертить верхнее сечение оконного проема в М1:10 или 1:20. Оконный проем показать с четвертью.
5. Подобрать перемычки по серии 1.038.1-1, выпуск 1 и показать их над проемами.
6. Указать количество перемычек и их марку по серии.

7. Заполнить основную надпись (угловой штамп).

## Практическая работа № 12.

Тема: Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений.

### Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

**Цель занятия:** изучить конструктивные решения перекрытий гражданских и промышленных зданий, классификацию и особенности устройства полов в зависимости от условий их эксплуатации.

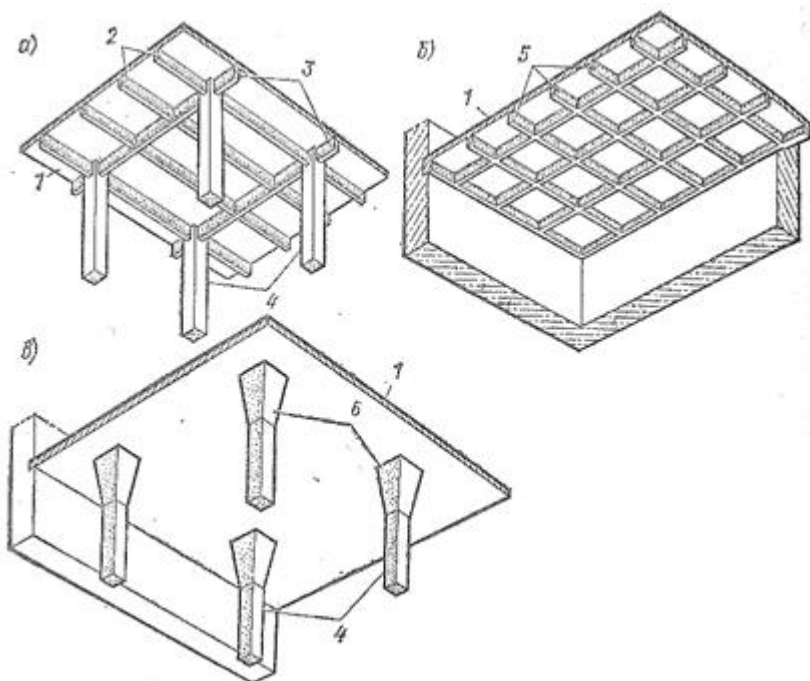
#### Вопросы для изучения

1. Классификация перекрытий. Конструктивные решения перекрытий из сборных железобетонных элементов.
2. Конструкции монолитных перекрытий.
3. Классификация полов гражданских зданий. Дощатые, цементные, мозаичные полы. Полы из керамической плитки и синтетических материалов.
4. Монолитные полы промышленных зданий.

#### Практические задания

##### Задание

Назовите виды монолитных железобетонных перекрытий, приведенных на рисунке 11, и перечислите их конструктивные элементы в соответствии с цифровым обозначением.



железобетонные перекрытия

Рис. Монолитные

## Практическая работа № 12.

**Тема: Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель занятия:** изучить конструктивные решения перекрытий гражданских и промышленных зданий, классификацию и особенности устройства полов в зависимости от условий их эксплуатации.

### **Вопросы для изучения**

1. Классификация перекрытий. Конструктивные решения перекрытий из сборных железобетонных элементов.
2. Конструкции монолитных перекрытий.
3. Классификация полов гражданских зданий. Дощатые, цементные, мозаичные полы. Полы из керамической плитки и синтетических материалов.
4. Монолитные полы промышленных зданий.

### **Практические задания**

#### **Задание 1**

Вставьте пропущенные слова в таблице 4.

Таблица

А. Плита ..... перекрытия опирается на капители колонн	1. Ребристого
Б. На потолке ..... перекрытия имеются квадратные углубления	2. Кессонного
В. Для ..... перекрытия характерны балки различного сечения	3. Безбалочного

## Практическая работа № 13.

**Тема: Индустриализация строительства. Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений**

**Цель занятия:** Изучить Конструктивные характеристики крыш и кровель

#### **Задание 1**

Назовите элементы двускатной крыши на рисунке в соответствии с цифровым обозначением.

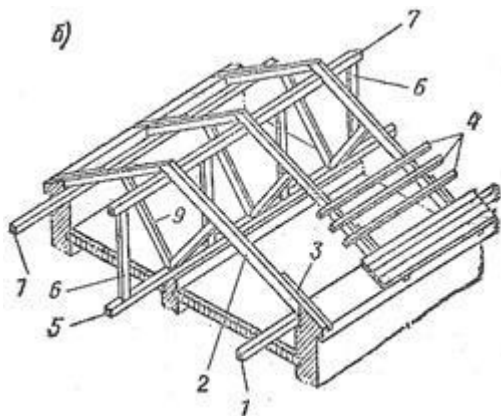


Рис. Элементы скатной крыши

## Задание 2

Дайте определения конструктивным элементам, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

А. Крыша – это .....	1. Верхний элемент покрытия, защищающий здание от атмосферных осадков
Б. Кровля – это .....	2. Замкнутый объем между крышей и перекрытием верхнего этажа
В. Чердак – это .....	3. Наклонная поверхность кровли
Г. Скат – это.....	4. Совокупность конструктивных элементов, завершающих здание и защищающих его от атмосферных осадков

## Практическая работа № 14.

Тема: Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы»

Цель занятия: Изучить Конструктивные решения лестниц и пандусов

Задание

В соответствии с выданным заданием начертить на листе формата А4 (210х297) лестничную клетку по заданным параметрам с определением габаритов лестницы.

При вычерчивании чертежей соблюдать требования ГОСТ ЕСКД и СПДС.

### Порядок выполнения

1. Внимательно ознакомиться с заданием.
2. В соответствии с заданием определить размеры лестничной клетки.
3. На чертежной бумаге формата А4 (210х297) начертить план и разрез лестничной клетки в М1:100, М1:50.
4. Проставить все необходимые размеры.
5. Заполнить основную надпись (угловой штамп). Написать номер варианта.
6. Сдать работу преподавателю.

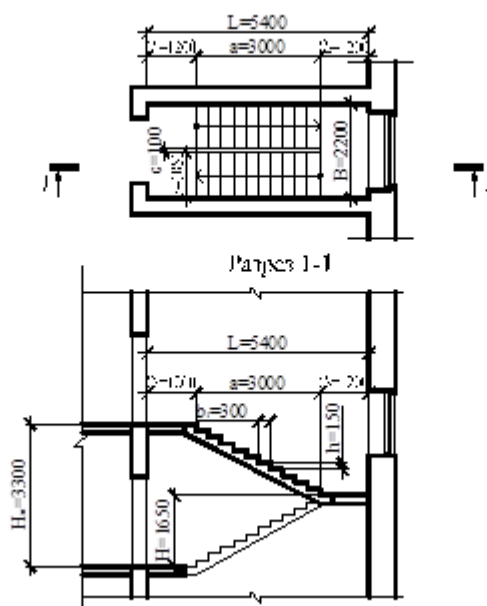
### Пример выполнения

Для того, чтобы определить размеры лестничной клетки, необходимо знать высоту этажа, размеры ступеней, ширину марша.

### Рассмотрим пример:

Определить размеры двухмаршевой лестницы жилого дома. Высота этажа ( $H_{\text{эт}}$ ) - 3,3 метра; ширина марша ( $b$ ) - 1050 мм;

размеры проступи ( $b_1$ ) - 300 мм, подступенка ( $h$ ) - 150 мм; ширина площадок -  $C_1, C_2 = 1200$  мм, зазор между маршами  $c = 100$  мм.



### 1. Определяем ширину лестничной клетки:

$$B = 2b + c$$

$$b = 1050 \text{ мм}, c = 100 \text{ мм}$$

$$B=2 \cdot 1050+100=2200(\text{мм})$$

## 2. Определяем высоту одного марша:

$$H=H_{\text{эт}}:2=3300:2=1650(\text{мм})$$

## 3. Определяем число подступенков в одном марше:

$$n=H:h=1650:150=11(\text{шт.})$$

## 4. Определяем число проступей в одном марше (на одну меньше числа подступенков, т.к. верхняя проступь располагается на одном уровне с площадкой):

$$n-1=11-1=10(\text{шт.})$$

## 5. Определяем длину горизонтальной проекции лестничного марша:

$$a=b_1 \cdot (n-1)=300 \cdot 10=3000(\text{мм})$$

## 6. Определяем полную длину лестничной клетки:

$$L=a+C_1+C_2=3000+1200+1200=5400(\text{мм})$$

## Задания к практическому занятию №7

Вариант №1 Высота этажа - 2,8 м Ширина марша - 1050 мм Ширина площадки - 1200 мм Размеры ступеней - 300x140(h) мм Зазор между маршами (с) - 100 мм	Вариант №2 Высота этажа - 3,3 м Ширина марша - 1300 мм Ширина площадки - 1500 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 120 мм
Вариант №3 Высота этажа - 3,0 м Ширина марша - 1200 мм Ширина площадки - 1300 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 150 мм	Вариант №4 Высота этажа - 3,6 м Ширина марша - 1500 мм Ширина площадки - 1700 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 200 мм
Вариант №5 Высота этажа - 3,0 м Ширина марша - 1050 мм Ширина площадки - 1200 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 120 мм	Вариант №6 Высота этажа - 4,2 м Ширина марша - 1350 мм Ширина площадки - 1500 мм Размеры ступеней - 300x175(h) мм Зазор между маршами (с) - 150 мм
Вариант №7 Высота этажа - 2,8 м Ширина марша - 1200 мм Ширина площадки - 1300 мм Размеры ступеней - 300x140(h) мм Зазор между маршами (с) - 100 мм	Вариант №8 Высота этажа - 3,0 м Ширина марша - 1200 мм Ширина площадки - 1200 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 150 мм
Вариант №9 Высота этажа - 3,3 м Ширина марша - 1350 мм Ширина площадки - 1400 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 200 мм	Вариант №10 Высота этажа - 4,2 м Ширина марша - 1500 мм Ширина площадки - 1500 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 100 мм
Вариант №11 Высота этажа - 3,6 м Ширина марша - 1350 мм Ширина площадки - 1400 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 150 мм	Вариант №12 Высота этажа - 2,8 м Ширина марша - 1350 мм Ширина площадки - 1400 мм Размеры ступеней - 300x140(h) мм Зазор между маршами (с) - 120 мм
Вариант №13 Высота этажа - 2,8 м Ширина марша - 1200 мм Ширина	Вариант №14 Высота этажа - 3,3 м Ширина марша - 1500 мм Ширина

площадки - 1200 мм Размеры ступеней - 300x140(h) мм Зазор между маршами (с) - 200 мм

Вариант №15 Высота этажа - 3,0 м  
Ширина марша - 1050 мм Ширина площадки - 1100 мм Размеры ступеней - 290x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 120 мм

площадки - 1600 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 300 мм

Вариант №16 Высота этажа - 3,6 м  
Ширина марша - 1200 мм Ширина площадки - 1200 мм Размеры ступеней - 300x150(h) мм Зазор между маршами (с) - 200 мм

## Практическая работа № 15.

### Тема: Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений

Цель работы: Научиться определять конструктивные характеристики зданий

Приобретаемые умения и навыки: умение определять конструктивные характеристики зданий

Задание 1. Ознакомиться с основными конструктивными характеристиками зданий

Задание 2. Определить конструктивные характеристики рисунка

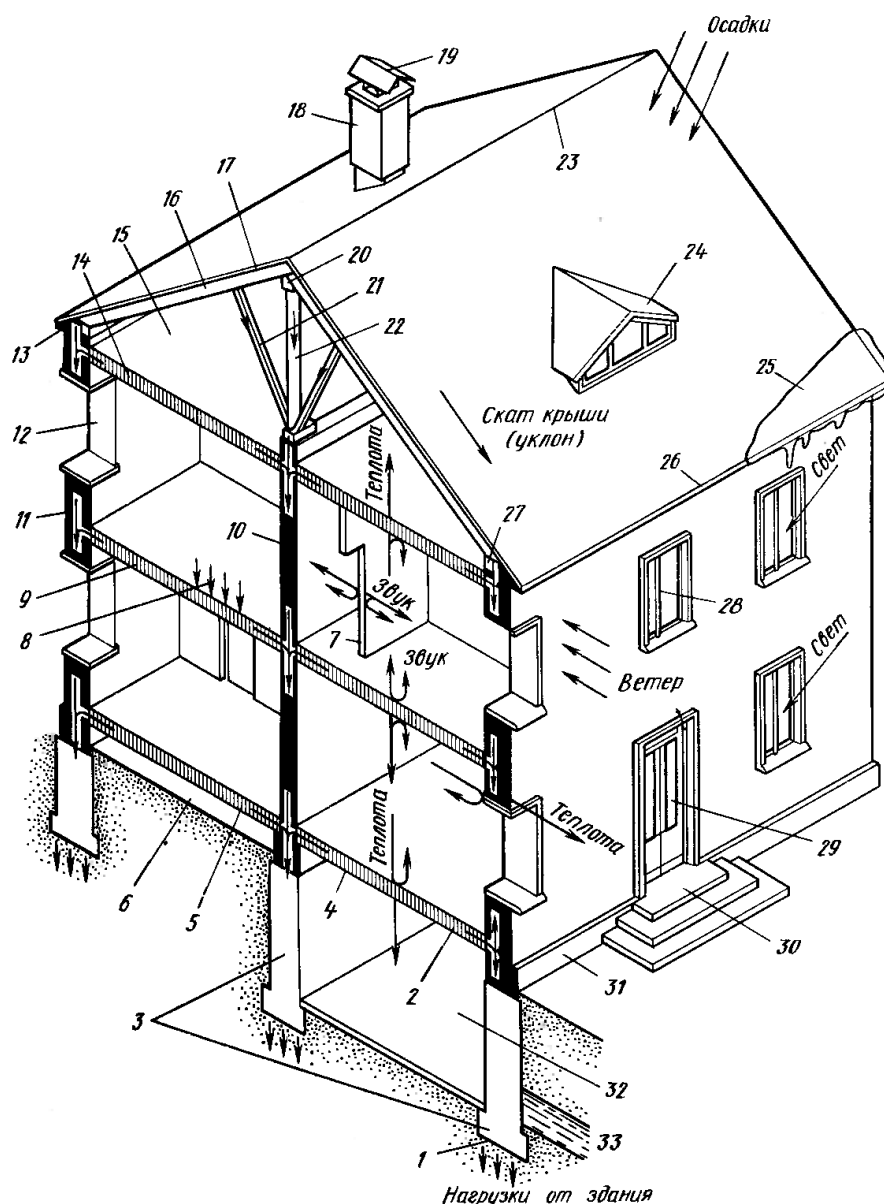


Рис. 3.1. Основные конструктивные элементы здания с кирпичными несущими стенами:

1 — подошва фундамента, 2 — подвальное перекрытие, 3 — фундамента, 4 — потолок, 5 — нижнее перекрытие, 6 — подполье, 7 — перегородка, 8 — нагрузка от собственной массы, людей и оборудования, 9 — междуэтажное перекрытие, 10 — продольная внутренняя стена; 11 — стена; 12 — оконный проем, 13 — карниз, 14 — чердачное перекрытие, 15 — чердак, 16 — стропильная балка, 17 — кровля, 18 — дымовая труба, 19 — зонт, 20 — коньковый прогон, 21 — подкос, 22 — стойка, 23 — конек, 24 — слуховое окно, 25 — снег, 26 — карниз; 27 — мауэрлат, 28 — оконный переплет, 29 — дверное полотно, 30 — крыльцо, 31 — цоколь, 32 — подвал, 33 — грунтовая влага

Задание 3. Выполнить чертеж здания.

### **3. вопросы по закреплению.**

1. Перечислите конструктивные элементы здания
2. Является ли фундамент конструктивным элементом здания.
3. Перечислите несущие конструктивные элементы здания

### **Практическая работа № 16. Типология зданий различного типа**

**Цель:** Научится вычерчивать основные элементы зданий; овладеть навыками вычерчивания элементов зданий.

**Задание:** Начертить основные элементы здания

### **Практическая работа № 17. Типология зданий различного типа**

**Цель:** Научится вычерчивать элементы проектов инженерных зданий; овладеть навыками вычерчивания элементов проектов инженерных зданий.

#### **Порядок выполнения:**

- ознакомиться с теоретическими положениями по данной теме;
- выполнить задания практической работы;
- сформулировать вывод.

#### **Задание №1**

Определить ширину кирпичного простенка толщиной 51 см и высотой 4,5 м.

Действующая сила  $N=800\text{кН}$ . Кирпич керамический марки 150. Раствор цементный

марки 75. Коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n=0,95$ .

Шарнирное опирание покрытия.

### **Практическая работа № 18. Типология зданий различного типа**

**Цель работы:** Изучить объемно-планировочные схемы производственных зданий

**Задание:**

1. Создать архитектурно-планировочную схему производственного здания

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## **Практическая работа № 19.**

### **Типология зданий различного типа**

Цель работы: Изучить объемно-планировочные схемы производственных зданий

Задание:

1. Создать архитектурно-планировочную схему производственного здания

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Практическая работа № 20.**

### **Типология зданий различного типа**

Цель:

- оценить рациональность строительного решения жилого здания;
- умело использовать техническую литературу, строительные нормы и правила;
- закрепить навыки графического оформления чертежей, выполнение технико-экономических расчётов.

Работа состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть выполняется на листе формата А2 карандашом или тушью. Пояснительная записка содержит 5-10 листов формата А4.

Выполняется на основе обмерных (проектных) схем планов этажей, фасада и разреза жилого здания.

Перечень необходимых чертежей:

План типового этажа (масштаб 1:100);

План квартиры с расстановкой оборудования (масштаб 1:100);

Главный фасад (масштаб 1:100);

Основной разрез – по лестнице, по входу (масштаб 1:100).

На разрез наносятся:

-название чертежа;

отметки уровня земли, чистого пола этажей;

Разрез здания называется поперечным, когда вертикальная секущая плоскость перпендикулярна продольным стенам здания. Разрез делается по лестничной клетке.

Высота этажа принимается для жилых зданий не менее 2.5м в чистоте. Полная высота этажа (от пола до пола) должна приниматься не менее 2.75м.

Отметка пола первого этажа для жилых домов обычно устанавливается на высоте около 1,0 м от уровня тротуара у входной площадки. На разрезе отметка пола первого этажа принимается 0,000. Отметку ниже условной «нулевой» необходимо обозначать со знаком минус, а отметки выше условной без знака. Отметки следует помещать на выносных линиях:

### **Фасад здания**

На чертеже фасада показывается:

-название чертежа;

-оконные проёмы, балконы, лоджии

Фасад размещается непосредственно над планом типового этажа с совпадением осевых размеров по нижней стороне плана и слева от разреза с совпадением вертикальных размеров.

Для построения фасада используют проекции чертежей плана и разреза здания. Из плана непосредственно на проекцию фасада проецируют все горизонтальные размеры: общую длину здания и его отдельных элементов., размеры оконных и дверных проёмов. А с разрезов переносят на фасад вертикальные размеры: высоту здания, оконных и дверных проёмов, балконов и т.д.

### **Подсчёт площадей**

Подсчёт площадей производится на основе величин, взятых при обмерах.

Для помещений в строениях, возведённых по типовым проектам из сборных конструкций заводского изготовления с типовой планировкой на этажах, допускается производить подсчёт площади по подвальному, первому и типовому этажу. Для последующих этажей площадь может быть принята по типовому, за исключением помещений, в которых имеются изменения планировки.

Подсчёт площадей необходимо производить в квадратных метрах с точностью до двух десятичных знаков.

Пояснительную записку рекомендуется составлять по следующей схеме:

- Описание здания и его отдельных элементов (планировочная структура, высота этажей, конструктивная схема: наружные и внутренние стены, перегородки, перекрытия);
- Анализ объёмно-планировочного решения (технико-экономические показатели, учёт санитарно-гигиенических требований);
- Заключение (вывод по сделанной работе);
- Список использованных источников.

### **Технико-экономическая оценка здания**

Для определения экономичности решений, принятых в проекте здания, подсчитываются следующие показатели:

1. Жилая площадь здания. В домах квартирного типа определяется суммой площадей жилых комнат.
2. Подсобная или вспомогательная площадь здания. Для жилых зданий она определяется как сумма площадей всех помещений квартиры, кроме жилых комнат (передние, кухни, санузлы, площадь встроенных шкафов и т. п.).
3. Полезная или общая площадь здания. Для жилых зданий она определяется как сумма жилой и подсобной (вспомогательной) площадей.
4. Площадь застройки – площадь горизонтального сечения в пределах внешнего периметра здания на уровне цоколя, включая выступающие части, имеющие перекрытия, и проезды под зданием.
5. Строительный объём здания определяется умножением площади застройки на высоту уровня чистого пола первого этажа до верха совмещённого покрытия или верха утеплителя при чердачных крышах.
6. Строительный объём световых фонарей, куполов, выступающих над плоскостью кровли, эркеров, тамбуров, застеклённых галерей и лоджий должен включаться в общий объём здания.
7. Объём портиков, проездов, летних помещений, размещаемых вне габаритов здания, пространств, не ограниченных стенами (дом на столбах), в общий объём здания не включается.

Необходимо представить наиболее полную технико-экономическую и социальную информацию по жилому дому с помощью натуральных и относительных показателей.

Основные натурные показатели объёмно-планировочного решения квартир и всего жилого дома:

Жилая площадь квартиры, дома, м<sup>2</sup>.

Вспомогательная площадь квартиры, дома, м<sup>2</sup>.

Общая полезная площадь квартиры, дома, м<sup>2</sup>.

Площадь летних помещений (балконы, веранды), м<sup>2</sup>.

Конструктивная площадь по дому, м<sup>2</sup>.

Площадь застройки дома, м<sup>2</sup>.

Строительный объём здания, м<sup>3</sup>.

Ряд натурных показателей заносятся в сводную таблицу.

Таблица 1

Структура жилого дома по типу квартир и их площадей

Тип квартиры	Количество квартир в доме	Показатели по квартирам	Показатели по всему дому				
		Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Вспомогательная площадь, м <sup>2</sup>	Общая полезная площадь, м <sup>2</sup>	Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Вспомогательная площадь, м <sup>2</sup>	Общая полезная площадь, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
1-комн. А							
2-комн. А							

Контрольные вопросы:

1. Для чего выполняют оценку объёмного решения здания?
2. Дайте определение общей площади квартиры.
3. Перечислите элементы, применяемые при вычислении площади этажа.
4. Как найти площадь застройки здания?

### Практическая работа № 21.

#### Типология зданий различного типа

**Цель работы:** Изучить объёмно-планировочные схемы производственных зданий

**Задание:**

1. Создать архитектурно-планировочную схему производственного здания

Вывод: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Практическая работа № 23.

#### Типология зданий различного типа

**Цель работы:** Изучить объемно-планировочные схемы производственных зданий

**Задание:**

1. Создать архитектурно-планировочную схему производственного здания

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Практическая работа № 24.**

#### **Типология зданий различного типа**

**Цель:** Выполнить объемно-планировочное решение общественного здания.

**Задачи:**

1. Дать типологическую характеристику общественного здания;
2. Выполнить объемно-планировочное решение общественного здания;
3. Произвести сравнительную оценку.
4. Помещения как общие планировочные элементы общественных зданий:  
основные, вспомогательные, обслуживающие, коммуникационные помещения.
5. Экспликация помещений:

№ пом	Наименование помещений	Площадь помещений
1.	2.	3.
	основные	
	вспомогательные	
	обслуживающие	

	входная группа	
--	----------------	--

*Дать сравнительную оценка объемно-планировочных решений общественных зданий: коэффициенты K1, K2, K3, K4, K5.*