

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ  
ОП.04 Здания и сооружения**

**для обучающихся специальности  
21.02.19 Землеустройство**

**Магнитогорск, 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1 Введение              | 4  |
| 2 Методические указания | —  |
| Практическое занятие 1  | 6  |
| Практическое занятие 2  | 8  |
| Практическое занятие 3  | 10 |
| Практическое занятие 4  | 12 |
| Практическое занятие 5  | 14 |
| Практическое занятие 6  | 16 |
| Практическое занятие 7  | 18 |
| Практическое занятие 8  | 20 |
| Практическое занятие 9  | 22 |
| Практическое занятие 10 | 24 |
| Практическое занятие 11 | 26 |
| Практическое занятие 12 | 28 |
| Практическое занятие 13 | 30 |
| Практическое занятие 14 | 32 |
| Практическое занятие 15 | 34 |
| Практическое занятие 16 | 36 |
| Практическое занятие 17 | 38 |
| Практическое занятие 18 | 40 |
| Практическое занятие 19 | 42 |
| Практическое занятие 20 | 44 |
| Практическое занятие 21 | 46 |
| Практическое занятие 22 | 48 |

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по зданию и сооружению.), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «ОП.04 Здания и сооружения» предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- Уд 1 визуально определять вид строительного материала, классифицировать материал по применению в зависимости от его свойств;

- Уд 2 определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального (-ых) модуля (-лей) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 2.3.2 Составляет графическую часть технического плана на объект капитального строительства

ПК 2.1.1 Составляет проект выполнения обмерных работ

**А также формированию общих компетенций:**

ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач

ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях

Выполнение обучающихся практических и/или лабораторных работ по учебной дисциплине «Здания и сооружения» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Практическое занятие №1

«Решение задач по определению физических свойств строительных материалов»

**Цель:** Цель данной работы — научиться определять физические свойства различных строительных материалов и анализировать полученные данные.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений решать задачи по определению физических свойств строительных материалов

**Материальное обеспечение:**

набор минералов и горных пород

**Задание:**

Студенты должны провести серию экспериментов для определения основных физических характеристик предоставленных образцов строительных материалов:

1. Определение средней плотности материала.
2. Оценка теплопроводности образца.
3. Испытания на прочность и упругость.
4. Анализ водопроницаемости материала.

**Порядок выполнения работы:**

1. Подготовка образцов к испытаниям:
  - Отбор необходимого количества образцов каждого типа строительного материала.
  - Проведение визуального осмотра образцов на предмет дефектов.
2. Экспериментальные исследования:
  - Использование весов для измерения точной массы образцов.
  - Применение измерительных инструментов для определения геометрических размеров.
  - Выполнение необходимых расчетов согласно методикам.
3. Обработка результатов:
  - Запись полученных данных в отчетную таблицу.
  - Построение графиков зависимости между физическими свойствами и внешними факторами (температура, влажность и др.).
4. Интерпретация результатов:
  - Составление выводов относительно пригодности исследуемых материалов для конкретных условий эксплуатации.

**Форма представления результата:**

Отчет по выполненной работе должен содержать следующую структуру:

- Титульный лист с указанием темы, цели и исполнителей.
- Краткое введение, объясняющее значимость изучения физических свойств строительных материалов.
- Описание методик и оборудования, использованных в ходе эксперимента.
- Таблицы с результатами измерений и расчетов.
- Графики зависимостей физических свойств от внешних факторов.
- Выводы и рекомендации по использованию изученных материалов.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №2**

«Решение задач по определению механических свойств строительных материалов»

**Цель:** Цель данной работы заключается в приобретении практических навыков экспериментального определения механических свойств строительных материалов и анализа полученных данных.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений решать задачи по определению механических свойств строительных материалов.

**Материальное обеспечение:**

персональный компьютер с доступом к сети интернет Техэксперт

**Задание:**

Задание состоит в проведении серии лабораторных опытов для определения механических характеристик выбранных строительных материалов:

1. Определение прочности на сжатие и растяжение.
2. Изучение деформаций при нагрузке и расчет модуля упругости.
3. Исследование устойчивости материала к износу и истиранию.
4. Выявление влияния внешней среды (температуры, влажности) на механическую устойчивость материала.

**Порядок выполнения работы:**

1. **Подготовка образцов:**
  - Выбор подходящего размера и формы образцов для тестирования.
  - Осмотр образцов на наличие дефектов перед началом испытаний.
2. **Проведение испытаний:**
  - Тестирование прочности на универсальной машине.
  - Измерение деформации материала при воздействии нагрузки.
  - Проверка стойкости к воздействию агрессивных сред.
3. **Обработка результатов:**
  - Фиксация всех полученных значений в специальных таблицах.
  - Расчёт показателей прочности, эластичности и долговечности.
4. **Анализ и выводы:**
  - Интерпретация результатов испытаний и построение диаграмм и графиков.
  - Формулирование рекомендаций по применению исследуемого материала в строительстве.

**Форма представления результата:**

Отчет должен включать следующие элементы:

- Титульный лист с темой работы и исполнителями.
- Краткий обзор методов и принципов механических испытаний строительных материалов.
- Подробное описание процедуры проведения тестов и используемых приборов.
- Результаты испытаний, представленные в виде таблиц и графиков.
- Выводы о пригодности изученного материала для конкретных целей строительства.
- Рекомендации по улучшению эксплуатационных качеств материала.

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка «**хорошо**» выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

### **Практическое занятие №3**

«Изучение природных каменных материалов: классификация, свойства, виды и область применения»

**Цель:** ознакомление студентов с основными видами природных каменных материалов, изучение их классификации, физико-механических свойств и областей применения.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений изучать природные каменные материалы.

**Материальное обеспечение:**

набор минералов и горных пород, лупа, молоток, стальная игла, шкала твёрдости, линейка, 10 %- ный раствор соляной кислоты, микроскоп

**Задание:**

Необходимо выполнить следующее:

1. Ознакомиться с существующими методами классификации природных каменных материалов.
2. Изучив образцы горных пород, определить их принадлежность к определенной группе (магматической, осадочной, метаморфической), описать внешний вид, текстуру и состав каждой породы.
3. Рассчитать плотность и прочность на сжатие предложенных образцов природных камней.
4. Проанализировать достоинства и недостатки каждого природного камня применительно к различным областям использования (строительство, облицовочные работы, ландшафтный дизайн и т.п.).

**Порядок выполнения работы:**

**Работа выполняется поэтапно следующим образом:**

Этап 1. Подготовительный этап

- Студент получает набор образцов природных каменных материалов и соответствующую документацию (описание и справочную литературу).
- Изучается теория классификации горной породы и методы определения её происхождения.

Этап 2. Практическая часть

- Для каждого образца определяется его группа (магматический, осадочный, метаморфический камень):
- Магматические породы: гранит, базальт, диорит и др.;
- Осадочные породы: известняк, песчаник, сланец и др.;
- Метаморфические породы: мрамор, гнейс, кварцит и др.
- Определяются визуально наблюдаемые признаки (цвет, структура, зернистость, минеральный состав).
- Производится определение плотности методом гидростатического взвешивания.
- Опытным путем рассчитывается предел прочности на сжатие для каждого образца.

Этап 3. Оформление результатов

- Полученные данные заносятся в таблицы.
- Строятся графики зависимости плотности и прочности от группы породы.
- Формируются заключения о возможности применения каждого камня в строительстве и отделке.
- 

**Форма представления результата:**

Отчет оформляется письменно и включает следующие пункты:

- Название работы и фамилия исполнителя.
- Введение с описанием важности изучения природных каменных материалов.
- Основная часть:
- Методика классификации и описания образцов.
- Результаты расчётов плотности и прочности на сжатие.
- Заключение о возможных областях применения каждого образца.
- Иллюстрации образцов, выполненные вручную или с использованием фотографий.
- Список используемой литературы и нормативных документов.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено.

## **Практическое занятие №4**

«Виды кирпичей и их размеры. Оценка соответствия кирпича требованиям ГОСТ»

**Цель:** ознакомление студентов с основными видами кирпичных изделий, особенностями их изготовления, размерами и техническими характеристиками.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений изучать виды кирпичей.

**Материальное обеспечение:**

Набор образцов, металлическая измерительная линейка, металлический угольник, гидравлический пресс.

**Задание:**

**Этап 1. Теоретическая подготовка**

- Студент знакомится с материалами лекции, справочниками и нормативно-технической документацией (ГОСТ).
- Учится различать разные виды кирпича по внешнему виду, составу и назначению.

**Этап 2. Практическая часть**

- Замеряется длина, ширина и высота нескольких экземпляров кирпича.
- Сравниваются замеренные значения с допускаемыми отклонениями по ГОСТ.
- Проводится осмотр поверхностей кирпича на предмет наличия дефектов (раковин, трещин, повреждений углов и граней).

**Этап 3. Анализ результатов**

- Данные измерений сводятся в таблицу.
- Осуществляется сравнение реальных параметров кирпича с нормами, указанными в стандарте.
- Формируется заключение о соответствии либо несоответствии кирпича предъявляемым требованиям.

**Порядок выполнения работы:**

**Работа выполняется поэтапно следующим образом:**

**Этап 1. Подготовительный этап**

- Студент получает набор образцов природных каменных материалов и соответствующую документацию (описание и справочную литературу).
- Изучается теория классификации горной породы и методы определения её происхождения.

**Этап 2. Практическая часть**

- Для каждого образца определяется его группа (магматический, осадочный, метаморфический камень):
- Магматические породы: гранит, базальт, диорит и др.;
- Осадочные породы: известняк, песчаник, сланец и др.;
- Метаморфические породы: мрамор, гнейс, кварцит и др.
- Определяются визуально наблюдаемые признаки (цвет, структура, зернистость, минеральный состав).
- Производится определение плотности методом гидростатического взвешивания.
- Опытным путем рассчитывается предел прочности на сжатие для каждого образца.

**Этап 3. Оформление результатов**

- Полученные данные заносятся в таблицы.
- Строятся графики зависимости плотности и прочности от группы породы.
- Формируются заключения о возможности применения каждого камня в строительстве и отделке.

**Форма представления результата:**

Отчет предоставляется в письменной форме и включает следующие обязательные разделы:

1. Заглавие работы, ФИО студента, номер группы.
2. Введение, содержащее общую характеристику видов кирпича и нормативные акты, регулирующие производство и применение кирпичной продукции.
3. Основная часть, включающая:
  - Классификацию кирпича и сферу применения каждого вида.
  - Методы контроля качества и соответствия кирпича требованиям ГОСТ.
  - Таблицу измерений и сравнений полученных результатов с требуемыми значениями.
4. Заключительная часть, содержащая выводы о качестве проверяемого кирпича и его соответствии нормам ГОСТ.
5. Список использованной литературы и источников информации.

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка «**хорошо**» выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №5**

«Изучение строения древесины, ознакомление с образцами разных пород»

**Цель:** приобретение базовых знаний о строении древесины, особенностях анатомического строения различных пород дерева, изучении макроскопических признаков и ознакомлении с ассортиментом деревянных материалов..

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений изучать строение древесины.

**Материальное обеспечение:**

Складная лупа, образцы изучаемых древесных пород, масштабная линейка, штангенциркуль

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задания:

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом о строении древесины.
2. Изучите морфологические признаки древесины различных пород.
3. Познакомьтесь с образцами пиломатериалов из хвойных и лиственных пород деревьев.
4. Сделайте зарисовки поперечных срезов древесины разных пород, отметив характерную структуру волокон, годовых колец и смоляных ходов.
5. Ответьте на контрольные вопросы преподавателя.

**Порядок выполнения работы:**

**Работа выполняется поэтапно следующим образом:**

- Последовательность действий следующая:
- **Этап 1. Теоретическая подготовка**
- Ознакомьтесь с литературой по курсу "Материаловедение" и учебником по деревообработке.
- Обратите внимание на строение клеток древесины, роль пор, сердцевины и коры.
- **Этап 2. Практическая часть**
- Работая с набором образцов древесины, определите названия представленных пород дерева.
- Сделайте записи в тетради о характерных признаках каждой породы: цвете, плотности, наличии заболони, рисунке годовых слоев.
- Зарисуйте поперечные срезы древесины различных пород, обозначив зоны ствола и структуру волокон.
- **Этап 3. Контроль знаний**
- Преподаватель проводит проверку усвоенных знаний посредством устного опроса или письменного теста.

**Форма представления результата:**

Отчет оформляется письменно и включает следующие части:

1. Название работы, название дисциплины, фамилию и инициалы автора.
2. Введение, поясняющее важность изучения древесины.
3. Основной раздел, содержащий описание структурных особенностей различных пород древесины и их иллюстрации.
4. Итоги практической работы, содержащие подробное описание сделанных вами зарисовок и идентификацию пород.
5. Вопросы для самоконтроля и ваши ответы на них.
6. Заключение, отражающее итоги проделанной работы и личные впечатления.

7. Перечень используемой литературы и информационных источников.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №6**

«Общие сведения о вяжущих веществах: классификация, основные свойства, область применения»

**Цель:** ознакомиться с понятием вяжущего вещества, изучить их классификацию, ключевые физико-химические свойства и основные направления применения в строительной отрасли.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений изучать вяжущие вещества

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предлагается выполнить следующее:

1. Ознакомиться с определением понятия "вяжущее вещество" и общей классификацией вяжущих.
2. Изучить основные свойства воздушных и гидравлических вяжущих, такие как скорость твердения, прочность, морозостойкость и водонепроницаемость.
3. Привести конкретные примеры применения различных типов вяжущих веществ в строительстве и промышленности.
4. Провести мини-исследование одного выбранного вами вяжущего вещества (например, цемента марки М500) и подготовить презентацию или доклад о нём.

**Порядок выполнения работы:**

Порядок выполнения следующий:

### **Этап 1. Подготовка теории**

- Самостоятельно прочтите рекомендованную преподавателем литературу по курсу "Строительные материалы".
- Узнайте общие принципы образования искусственных камней и роль вяжущих веществ в процессе затвердения.

### **Этап 2. Исследовательская часть**

- Выберите одно из известных вам вяжущих веществ (гипс, известь, цемент и т.д.).
- Соберите информацию о химическом составе, технологических параметрах, маркировке и области применения вашего материала.
- Проведите самостоятельный расчёт водоцементного отношения для приготовления раствора.

### **Этап 3. Презентация результатов**

- Представьте свою исследовательскую работу коллегам и преподавателю в форме доклада или презентации.
- Подготовьте отчёт с выводами и рекомендациями по выбору оптимального вяжущего вещества для конкретной ситуации.

### **Форма представления отчёта**

Отчёт составляется письменно и должен включать следующие компоненты:

1. Заглавие работы, дисциплину, ФИО студента.
2. Введение, обосновывающее необходимость знакомства с вяжущими веществами.
3. Классификация вяжущих веществ, характеристика ключевых групп (воздушные, гидравлические, органические и синтетические).
4. Описание свойств выбранной вами категории вяжущего вещества, подкреплённое примерами.
5. Ваши собственные выводы и рекомендации по подбору вяжущего вещества.
6. Список используемой литературы и иных источников информации.

**Форма представления результата:**

Отчет оформляется письменно и включает следующие части:

8. Название работы, название дисциплины, фамилию и инициалы автора.
9. Введение, поясняющее важность изучения древесины.
10. Основной раздел, содержащий описание структурных особенностей различных пород древесины и их иллюстрации.
11. Итоги практической работы, содержащие подробное описание сделанных вами зарисовок и идентификацию пород.
12. Вопросы для самоконтроля и ваши ответы на них.
13. Заключение, отражающее итоги проделанной работы и личные впечатления.
14. Перечень используемой литературы и информационных источников.

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка «**хорошо**» выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №7**

«Общие сведения о вяжущих веществах: классификация, основные свойства, область применения»

**Цель:** знакомство студентов с основными видами строительных материалов, их внешним видом, структурой и назначением.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений визуально изучать образцы строительных материалов.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Перед вами ставится задача следующего характера:

1. Ознакомьтесь с коллекцией образцов строительных материалов, представленными в лаборатории.
2. Определите каждый образец по типу материала и его характеристикам.
3. Научитесь визуально выделять главные признаки материала (структура, фактура, цвет, плотность и т.д.).
4. Соотнесите материалы с рекомендуемыми областями их применения (конструкционные, отделочные, декоративные и прочие).
5. Сделайте краткую запись в рабочей тетради о каждом материале.

**Порядок выполнения работы:**

Работу выполняйте пошагово в следующей последовательности:

### **Этап 1. Подготовка**

- Перед началом занятия внимательно прочитайте лекционный материал по видам строительных материалов.
- Получите доступ к коллекции образцов, представленной преподавателем.

### **Этап 2. Визуализация и анализ**

- Возьмите в руки каждый образец и рассмотрите его внимательно.
- Зафиксируйте основные характеристики материала: форму, размер, поверхность, цвет и текстуру.
- Сравните внешние признаки каждого материала друг с другом.

### **Этап 3. Оформление записей**

- Запишите в рабочую тетрадь полное наименование материала, его основное предназначение и условия применения.
- Дополнительно сделайте схематичный рисунок материала и отметьте важные особенности его структуры.

### **Этап 4. Подведение итогов**

- Преподаватель проведет опрос по результатам ваших наблюдений.
- На основании собранных сведений сформулируйте общий вывод о видах строительных материалов и способах их применения.

## **Форма представления отчёта**

Отчёт составляется письменно и должен включать следующие компоненты:

7. Заглавие работы, дисциплину, ФИО студента.
8. Введение, обосновывающее необходимость знакомства с вяжущими веществами.
9. Классификация вяжущих веществ, характеристика ключевых групп (воздушные, гидравлические, органические и синтетические).
10. Описание свойств выбранной вами категории вяжущего вещества, подкреплённое примерами.
11. Ваши собственные выводы и рекомендации по подбору вяжущего вещества.

## 12. Список используемой литературы и иных источников информации.

### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №8**

### **«Классификация фундаментов зданий и их конструктивные характеристики»**

**Цель:** ознакомление студентов с основными видами фундаментов, применяемыми в современном строительстве, их конструктивными особенностями и критериями выбора фундамента для различных типов зданий и грунтов.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по классификации фундаментов зданий.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Предлагается выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с общими принципами устройства фундаментов и причинами их разрушения.
2. Изучить существующие способы классификации фундаментов.
3. Понять критерии выбора типа фундамента (грунтовые условия, нагрузка, стоимость и технологичность возведения).
4. Провести исследование существующих типов фундаментов (ленточные, столбчатые, свайные, плитные) и выявить их сильные и слабые стороны.
5. Создать схему классификации фундаментов и представить ее классу.

**Порядок выполнения работы:**

Рекомендуемый порядок выполнения работы:

**Этап 1. Подготовка**

- Изучить лекционный материал по устройству фундаментов.
- Ознакомиться с технической литературой по строительству и фундаментам.

**Этап 2. Теоретическая часть**

- Составить перечень критериев выбора типа фундамента.
- Определить факторы, влияющие на выбор способа заложения фундамента.

**Этап 3. Практическая часть**

- Подобрать наглядные схемы и фотографии разных типов фундаментов.
- Нарисовать эскиз простейших конструкций фундаментов.
- Составить список преимуществ и недостатков каждого типа фундамента.

**Этап 4. Создание схемы классификации**

- Оформить график или таблицу классификации фундаментов.
- Предоставить каждому элементу системы чёткое описание и обоснование.

**Этап 5. Оформление отчёта**

- Написать отчёт, включающий теорию, описание этапов работы и сделанные выводы.

**Форма представления отчёта**

Отчёт должен содержать следующие элементы:

1. Титульный лист с названием работы, именем и фамилией студента.
2. Введение, объясняющее суть и важность изучения фундаментов.
3. Основная часть, посвящённая видам фундаментов и критериям их выбора.
4. Таблица сравнения различных типов фундаментов.
5. Рисунки и эскизы конструкций фундаментов.
6. Заключение с формулировкой общих выводов.
7. Список использованной литературы и информационных источников.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №9**

### **«Конструктивные характеристики стен и отдельных опор»**

**Цель:** изучение конструктивных элементов и схем стен и опор, выявление их функциональных особенностей и правил проектирования.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструктивным характеристикам стены.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Предлагается выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с классификацией стен и опор по различным основаниям (назначению, положению, материалам).
2. Изучить терминологию и обозначения, принятые в проектной документации.
3. Освоить технику чтения чертежей и схем, изображающих конструкции стен и опор.
4. Продемонстрировать владение знаниями и навыками путем самостоятельного построения плана стены и опоры с соблюдением норм и правил проектирования.

**Порядок выполнения работы:**

- Предлагаемый порядок выполнения работы:
- **Этап 1. Подготовка**
- Изучить учебник и учебные пособия по курсу "Архитектурные конструкции".
- Получить консультацию преподавателя по вопросам, возникающим при подготовке к выполнению работы.
- **Этап 2. Анализ информации**
- Используя ресурсы библиотеки и интернета, собрать дополнительную информацию о современных материалах и технологиях в строительстве стен и опор.
- Изучить нормы и стандарты проектирования конструкций (СП, СНиП и ГОСТ).
- **Этап 3. Проектирование**
- Исходя из полученной информации, разработать чертеж простой конструкции стены и отдельной опоры.
- Представить разработанные проекты в графическом виде (чертежи, планы, разрезы).
- **Этап 4. Представление результатов**
- Показать выполненную работу преподавателю и одногруппникам.
- Обсудить возможные улучшения и модификации своего проекта.

**Форма представления отчёта**

Итоговый отчет по выполненной работе должен включать:

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, номера группы и учебного заведения.
2. Введение, разъясняющее цель и задачи работы.
3. Основное содержание, содержащее информацию о типах стен и опор, их назначении и конструктивных элементах.
4. Чертежи и схемы спроектированных вами конструкций.
5. Заключение, подводящее итог проделанной работы и предлагающее пути дальнейшего развития навыков проектирования.
6. Библиографический список с источниками, использованными при написании отчета.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №10**

### **«Конструктивные характеристики перекрытий и перегородок»**

**Цель:** изучение конструктивного устройства перекрытий и перегородок, оценка их функционала и особенностей проектирования.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструктивным характеристикам перекрытий.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вы должны выполнить следующие шаги:

1. Ознакомиться с классификацией перекрытий и перегородок по конструктивным признакам и назначению.
2. Изучить особенности конструкций перекрытия и перегородки, обратив особое внимание на стыковые соединения и узлы крепления.
3. Проанализировать современные тенденции в строительстве и новые материалы, используемые для повышения энергоэффективности и комфортности помещений.
4. Выполнить собственный проект простого перекрытия и внутренней перегородки, соответствующий современным нормативам и требованиям.

**Порядок выполнения работы:**

Работу следует выполнять в таком порядке:

**Этап 1. Подготовка**

- Изучить специализированную литературу и нормативные документы по проектированию перекрытий и перегородок.
- Посмотреть тематические вебинары и мастер-классы специалистов в данной области.

**Этап 2. Сбор информации**

- Создать каталог готовых вариантов конструкций перекрытий и перегородок с оценкой их достоинств и недостатков.
- Проанализировать доступные на рынке строительные материалы, подходящие для реализации собственных идей.

**Этап 3. Проектирование**

- Нарисовать чертёж запланированного вами перекрытия и перегородки с учётом современных норм и правил.
- Нанесите на чертёж обозначения и пояснения для упрощённого понимания читателя.

**Этап 4. Защита проекта**

- Покажите ваш проект преподавателю и группе.
- Подготовьте речь, демонстрирующую ваше понимание предмета и обоснованность принятых конструкторских решений.

**Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с вашим именем, номером группы и названием вуза.
2. Введение, раскрывающее смысл работы и её цели.
3. Основной раздел, подробно освещающий вопросы конструкции перекрытий и перегородок.
4. Ваш собственный проект, включающий детализованные чертежи и пояснительную записку.
5. Заключение, обобщающее результаты проделанной работы и предполагаемые перспективы.

6. Список использованной литературы и ссылок на информационные ресурсы.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №11**

### **«Конструктивные характеристики оконных и дверных проемов»**

**Цель:** изучение конструктивных особенностей оконных и дверных проемов, их размещения в зданиях и сооружениях, а также понимание взаимосвязи между формой, размером и назначением проемов.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструктивным характеристикам проемов.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с классификацией оконных и дверных проемов по назначению, форме и размещению.
2. Изучить конструктивные особенности проемов различных типов (распашные окна, раздвижные двери, витражи и т.д.).
3. Разработать план расположения оконных и дверных проемов в здании определенного типа (например, жилой дом или общественное здание).
4. Составить техническое описание одной конструкции оконного или дверного проема с обязательным указанием его места установки, габаритов и используемых материалов.

**Порядок выполнения работы:**

**Этап 1. Подготовка**

- Ознакомьтесь с учебной литературой по курсу "Проектирование зданий и сооружений".
- Обратитесь к дополнительным ресурсам и пособиям по теме оконных и дверных проемов.

**Этап 2. Анализ информации**

- Изучите известные архитектурные приемы и стили оформления проемов.
- Сформулируйте общее понятие о месте и значимости проемов в общем дизайне здания.

**Этап 3. Проектирование**

- Разработайте чертеж плана помещения с размещенными окнами и дверьми.
- Охарактеризуйте одну из созданных вами конструкций проема детально, раскрыв ее функциональные и эстетические аспекты.

**Этап 4. Доклад и обсуждение**

- Представьте свою разработку преподавателю и другим участникам группы.
- Обсудите возникающие вопросы и замечания по проекту.

**Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, курса и факультета.
2. Введение, где указывается цель и задачи работы.
3. Главное содержание, содержащее анализ различных видов проемов и особенностей их проектирования.
4. Детализированный чертеж вашего проекта, сопровождаемый комментариями и пояснениями.
5. Заключение, резюмирующее результаты выполненной работы и перспективные направления дальнейших исследований.
6. Список использованной литературы и библиографические ссылки.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №12**

### **«Конструктивные характеристики покрытий и полов»**

**Цель:** изучение конструктивных особенностей и основных характеристик кровельных покрытий и напольных покрытий, используемых в строительстве.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструктивным характеристикам покрытий

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с современной классификацией покрытий кровли и пола, уделив внимание основным категориям и подкатегориям.
2. Изучить важнейшие свойства покрытий (прочность, влагоустойчивость, теплопроводность и т.д.).
3. Ознакомиться с правилами монтажа покрытия и техниками, позволяющими продлить срок службы покрытия.
4. На примере собственного проекта составить схему укладки покрытия с детализацией всех узлов и соединений.

**Порядок выполнения работы:**

#### **Этап 1. Подготовка**

- Изучите специализированные публикации и нормативные документы по кровельным и напольным покрытиям.
- Ознакомьтесь с примерами успешных и неудачных случаев проектирования покрытий.

#### **Этап 2. Сбор информации**

- Соберите полный комплект необходимой информации о современных покрытиях.
- Проверьте техническую совместимость покрытий с предлагаемыми проектами.

#### **Этап 3. Проектирование**

- Разработайте собственную схему укладываемого покрытия, учитывающую требования российских стандартов и пожелания заказчика.
- Подготовьте рабочий чертеж вашего проекта, содержащий спецификации материалов и деталей.

#### **Этап 4. Защита проекта**

- Представьте готовый проект вашему руководителю и группе.
- Обсудите найденные проблемы и трудности, возникшие в ходе разработки проекта.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и учебного заведения.
2. Введение, объясняющее значение и цели работы.
3. Основной раздел, посвященный разным видам покрытий и их свойствам.
4. Ваше собственное предложение по схеме укладки покрытия.
5. Заключение, подчеркивающее основные моменты проведенного исследования.
6. Список использованной литературы и приложений.

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №13**

### **«Конструктивные характеристики крыш и кровель»**

**Цель:** изучение основных видов покрытий и полов, их конструктивных особенностей, свойств и областей применения.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструктивным характеристикам крыш и кровли

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомьтесь с видами кровельных и напольных покрытий, их классификацией и назначением.
2. Изучите основные конструктивные элементы покрытий и полов, такие как слои изоляции, гидро- и пароизоляция, армирование и финишные покрытия.
3. Проанализируйте материалы, используемые для создания кровель и полов, оценивая их тепло-, звукоизоляционные и влагозащитные свойства.
4. Подготовьте проект конструкции покрытия или пола, указав материалы, толщину слоев и расчеты нагрузок.

**Порядок выполнения работы:**

**Этап 1. Подготовка**

- Изучение соответствующей литературы, лекционного материала и нормативной базы (СНиП, ГОСТ, СП).
- Консультация с преподавателем по вопросам, связанным с выбором материала и конструкции.

**Этап 2. Анализ информации**

- Ознакомление с разными типами покрытий и полов, сбор информации о их плюсах и минусах.
- Изучение процессов производства и монтажа различных покрытий и полов.

**Этап 3. Проектирование**

- На основе полученного материала выберите конкретный тип покрытия или пола и создайте его проект.
- Рассчитайте нагрузки, толщины слоев и подберите подходящие материалы.

**Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовка отчета, включающего всю необходимую информацию о проекте, расчетах и подборе материалов.

**Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с названием работы, ФИО студента, группой и датой выполнения.
2. Введение, в котором объясняется цель и задачи работы.
3. Основная часть, включающая классификацию покрытий и полов, описание их конструктивных особенностей и свойств.
4. Проектная часть с чертежами, схемами и расчетами.
5. Заключение, в котором делаются выводы о выполненных исследованиях и разработанном проекте.
6. Список использованной литературы и нормативных актов.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №14**

### **«Конструктивные решения лестниц и пандусов»**

**Цель:** изучение конструктивных решений, применяемых при устройстве лестниц и пандусов, а также их соответствия требованиям современного строительства и доступности зданий для маломобильных групп населения.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по конструированию решений лестниц

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с классификацией лестниц и пандусов по месту расположения, конфигурации и назначению.
2. Изучить особенности конструкции лестниц и пандусов, рассчитывая углы наклона, ширину ступеней и высоту перил.
3. Освоить технологию расчета лестничного пролета и общего расстояния подъёма.
4. Создать собственный проект лестницы или пандуса, соблюдая установленные нормативы и рекомендации по обеспечению доступной среды.

**Порядок выполнения работы:**

**Этап 1. Подготовка**

- Изучить специальную литературу и нормативные документы по лестнице и пандусам.
- Посмотреть актуальные курсы и мастер-классы по проектированию лестниц и пандусов.

**Этап 2. Анализ информации**

- Собрать информацию о конструкциях лестниц и пандусов, обращая внимание на специфику каждого типа.
- Сопоставить требования отечественных стандартов с зарубежными аналогичными документами.

**Этап 3. Проектирование**

- Создать чертеж собственной конструкции лестницы или пандуса с полным описанием размеров и порядка монтажа.
- Указать материалы, которые планируется использовать, обосновав свой выбор.

**Этап 4. Представление проекта**

- Демонстрация готового проекта преподавателю и группе.
- Ответы на вопросы и участие в дискуссии по обсуждению проекта.

**Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и университета.
2. Введение, объясняющее цели и задачи работы.
3. Основная часть, охватывающая все этапы проектирования и выполнения задания.
4. Полностью разработанный проект лестницы или пандуса с чертежами и расчетами.
5. Заключение, фиксирующее результаты выполненной работы и направленность дальнейшей деятельности.
6. Список использованной литературы и источников информации.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №15**

### **«Архитектурно-конструктивные элементы зданий»**

**Цель:** изучение основных конструктивных элементов зданий, их функционального назначения и влияния на архитектурный облик сооружения.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по архитектурно-конструктивным элементам зданий.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с основными элементами зданий и их функциями.
2. Изучить связи между архитектурой и конструкцией, выявляя закономерности и взаимозависимости.
3. Потренироваться составлять схемы конструкций, иллюстрируя распределение нагрузок и сил в пространстве.
4. Решить практическую задачу по проектированию основного конструктивного элемента здания (например, колонну, балку или крышу).

**Порядок выполнения работы:**

**Этап 1. Подготовка**

- Изучить профильную литературу и специальные издания по теме.
- Ознакомиться с концепцией взаимодействия архитектуры и конструкции.

**Этап 2. Анализ информации**

- Исследовать разнообразные архитектурные школы и их отношение к конструкции.
- Обобщить накопленные знания и сделать первые наброски эскизов конструкций.

**Этап 3. Проектирование**

- Реализовать творческий проект, выбрав один из элементов здания (колонна, стена, крыша и т.д.).
- Добавить чертежи и эскизы с демонстрацией конструкции и нагрузки.

**Этап 4. Подготовка презентации**

- Представить созданный проект одноклассникам и преподавателям.
- Готовность отвечать на вопросы и обсуждать детали своего проекта.

**Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, курса и специальности.
2. Введение, разъясняющее цели и задачи работы.
3. Основная часть, посвященная отдельным конструктивным элементам и их взаимодействию.
4. Практический раздел с собственным проектом, сопровождающимся рисунками и чертежами.
5. Заключение, суммирующее достигнутые результаты и высказывающее мнение о проделанной работе.
6. Список использованной литературы и информационных источников.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №16**

«Подсчёт объёмов работ здания, подлежащего оценке (земляные работы, надземные работы, кровельные работы, отделочный цикл)»

**Цель:** овладение навыком подсчета объемов строительных работ на этапе предварительной оценки стоимости строительства или реконструкции здания.

**Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по подсчету объемов работ здания

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

**Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Получить исходные данные по объекту строительства (архитектурный проект, рабочие чертежи, сметные нормативы).
2. Рассчитать объемы земляных работ (разбивка территории, рытье котлована, уплотнение грунта).
3. Определить объемы надземных работ (монтаж фундаментов, кладка стен, устройство перекрытий).
4. Подсчитать объемы кровельных работ (установка стропил, покрытие кровли).
5. Выполнить расчет объемов отделочных работ (штукатурка, окраска, поклейка обоев, укладка плитки).
6. Составить сводную ведомость объемов работ с указанием единиц измерения и количественных величин.

**Порядок выполнения работы:**

### **Этап 1. Подготовка**

- Получите утвержденные рабочие чертежи и проектную документацию объекта.
- Ознакомьтесь с нормативными актами и методиками подсчета объемов работ.

### **Этап 2. Земляные работы**

- Рассчитайте площадь и глубину котлована, объемы вывозимого грунта.
- Определите количество бетона и арматуры для устройства фундаментов.

### **Этап 3. Надземные работы**

- Подсчитайте объемы кладки стен, установку перемычек и строительство перекрытий.
- Установите расход материалов на фасадные работы.

### **Этап 4. Кровельные работы**

- Рассчитайте площади кровли, длину коньков и карнизов.
- Определите потребность в материалах для стропильной системы и покрытия кровли.

### **Этап 5. Отделочные работы**

- Подсчитайте объем штукатурных, покрасочных и плиточных работ.
- Определите потребности в лакокрасочных материалах и декоративной отделке.

### **Этап 6. Оформление отчета**

- Подготовьте итоговую ведомость объемов работ, приложив копии рабочих чертежей и расчеты.

### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием наименования учебного заведения, кафедры, вашей фамилии и группы.
2. Введение, в котором представлена постановка задачи и цели работы.

3. Основная часть, включающая подробную калькуляцию объемов работ по землеустройству, наземному строительству, кровле и отделке.
4. Заключение, в котором указаны суммарные объемы работ и сделаны выводы о целесообразности проведенных расчетов.
5. Приложения с копиями рабочих чертежей и вспомогательными расчетами.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №17**

«Определение типа здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу)

**Цель:** обучение студентов навыкам выявления типа здания (жилой, общественный, промышленный и т.д.) на основе анализа его внешних характеристик и конструктивно-планировочного решения.

### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по определению типу здания по общим признакам

### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с методикой определения типа здания по внешним признакам и планировке.
2. Рассмотреть ряд изображений фасадов, планов и разрезов зданий различной природы.
3. Определить тип каждого здания (жилое, административное, торговое, спортивное, образовательное и т.д.).
4. Аргументированно объяснить причины отнесения здания к соответствующему типу.
5. Оформить отчет с результатами и выводами.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **Этап 1. Подготовка**

- Изучить литературу и лекции по курсу "Архитектура и градостроительство".
- Ознакомиться с классификацией зданий по функциональному назначению.

#### **Этап 2. Анализ заданий**

- Получить пакет заданий с изображением фасадов, планов и разрезов зданий.
- Последовательно рассмотреть каждое изображение, выявляя основные признаки (форма фасада, этажность, внутренняя планировка, пропорции и масштаб здания).

#### **Этап 3. Определение типа зданий**

- Для каждого задания установить тип здания, аргументируя свое решение особенностями его облика и внутреннего устройства.
- Занести результаты в специально подготовленную таблицу.

#### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовить отчет, включающий анализ изображений и обоснование выбора типа здания.

### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, объясняющее цели и задачи работы.
3. Основная часть, включающая подробный анализ изображений и их интерпретацию.
4. Таблицу с результатами определения типа зданий.
5. Заключение, подводящее итог выполненной работе.
6. Список использованной литературы и источников.

### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка «**хорошо**» выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №18**

### **«Определение планировочной схемы гражданского здания по чертежу с описанием наименований помещений»**

**Цель:** развитие навыков чтения и анализа архитектурных чертежей гражданских зданий, а именно — умение правильно интерпретировать планировку здания, определяя назначение помещений и их взаимосвязь.

#### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по определению планировочной схемы гражданского здания

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

#### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Изучить план этажа гражданского здания, указанный преподавателем.
2. Идентифицировать и назвать все помещения, присутствующие на плане.
3. Определить назначение каждого помещения, основываясь на его положении, размерах и связи с соседними помещениями.
4. Подготовить описание помещений с указанием их назначения и примерных площадей.
5. Оформить отчет, включающий схему здания и описание помещений.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Этап 1. Подготовка**

- Ознакомьтесь с лекционным материалом по курсу "Основы архитектурного проектирования".
- Повторите общепринятые символы и знаки, используемые на архитектурных чертежах.

##### **Этап 2. Анализ чертежа**

- Получите чертеж здания от преподавателя.
- Проанализируйте план, рассматривая размещение комнат, коридоров, санузлов, подсобных помещений и прочих зон.

##### **Этап 3. Идентификация помещений**

- Определите назначение каждого помещения, отмеченного на плане.
- Сделайте пометки на чертеже с обозначением номеров и имен помещений.

##### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовьте описание помещений, указав их положение, назначение и приблизительные площади.
- Дополните отчет схемой здания с подписанными номерами и наименованиями помещений.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, объясняющее цель и задачи работы.
3. План этажа с подписью номеров и наименований помещений.
4. Таблицу с перечнем помещений и их площадями.
5. Описание каждого помещения с указанием его назначения и особенностей.
6. Заключение, подводящее итог выполненной работе.
7. Список использованной литературы и источников.

#### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №19**

### **«Определение объёмно-планировочных параметров жилых зданий»**

**Цель:** изучение и закрепление навыков расчета объёмно-планировочных параметров жилых зданий, таких как общая площадь, жилая площадь, коэффициент застройки, соотношение этажей и высотных уровней.

#### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по определению объёмно-планировочных параметров жилых зданий

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

#### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с исходными данными по участку застройки и проектируемому дому.
2. Рассчитать объёмно-планировочные параметры жилого здания (общая площадь, полезная площадь, жилая площадь, площадь квартир, число жильцов).
3. Определить коэффициент жилой застройки и показатель компактности жилья.
4. Сделать выводы о рациональности принятого проектного решения.
5. Оформить отчет с подробным решением и расчетами.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Этап 1. Подготовка**

- Ознакомьтесь с нормативными документами, регламентирующими проектирование жилых зданий (СНиП, СП, ГОСТ).
- Получите от преподавателя проектную документацию (чертежи, ситуационные планы, экспликации помещений).

##### **Этап 2. Расчеты**

- Рассчитайте площадь квартиры, площадь жилого блока, площадь застройки, этажность здания.
- Определите коэффициент жилой застройки и степень благоустройства.

##### **Этап 3. Анализ результатов**

- Проанализируйте полученный коэффициент жилой застройки и другие показатели.
- Сделайте вывод о степени комфортности проживания и эффективности использования земли.

##### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовьте отчет, включающий чертежи, расчеты и описание результатов.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, объясняющее цели и задачи работы.
3. Основной раздел, содержащий расчеты объёмно-планировочных параметров и их анализ.
4. Таблицу с результатами расчетов и заключительными показателями.
5. Заключение, содержащее выводы и рекомендации по повышению эффективности застройки.
6. Список использованной литературы и нормативных документов

#### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №20**

### **«Характеристика производственного здания. Правила подсчета основных объемно-планировочных параметров промышленных зданий»**

**Цель:** изучение особенностей производственных зданий, их объемно-планировочных параметров и приобретение навыков правильного расчета и учета этих параметров при проектировании и эксплуатации промышленных объектов.

#### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по определению характеристик производственного здания

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

#### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с типологией производственных зданий и их особенностями.
2. Изучить основные объемно-планировочные параметры, такие как пролет, шаг колонн, высота цеха, глубина зала.
3. Рассчитать основные параметры существующего или проектируемого производственного здания.
4. Провести анализ полученных результатов и определить соответствие нормативным требованиям.
5. Оформить отчет с выводами и рекомендациями по оптимизации производственной инфраструктуры.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Этап 1. Подготовка**

- Изучить лекционный материал и учебную литературу по промышленной архитектуре.
- Ознакомиться с действующими нормативными документами (СНиП, СП, ГОСТ).

##### **Этап 2. Анализ**

- Проанализировать имеющийся чертеж производственного здания или создать новый проект.
- Определить основные объемно-планировочные параметры здания.

##### **Этап 3. Расчеты**

- Рассчитать площадь и объем производственного здания.
- Определить удельную загрузку производственных мощностей на единицу площади.

##### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовить отчет, включающий расчеты, чертежи и пояснительную записку.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, поясняющее цель и задачи работы.
3. Основной раздел, включающий расчет и анализ объемно-планировочных параметров.
4. Таблицу с расчетами и результатами анализа.
5. Заключение, содержащее выводы и рекомендации по улучшению производительности предприятия.
6. Список использованной литературы и нормативных документов.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №21**

### **«Определение объёмно-планировочных параметров общественных зданий»**

**Цель:** изучение основных объёмно-планировочных параметров общественных зданий, таких как площадь, объём, этажность, вместительность и пропускная способность.

#### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений по определению объёмно-планировочных параметров общественных зданий

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

#### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с нормативной базой, регламентирующей проектирование общественных зданий.
2. Изучить исходные данные и чертежи проектируемого здания.
3. Рассчитать объёмно-планировочные параметры (полезную площадь, кубатуру, вместимость, высоту помещений и другие характеристики).
4. Провести анализ полученных данных и определить оптимальное сочетание объёмно-пространственного решения и функциональности.
5. Оформить отчет с расчетами и выводами

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Этап 1. Подготовка**

- Изучить нормативные документы и учебные материалы по объёмно-планировочному проектированию.
- Ознакомиться с исходными данными проекта, такими как габариты здания, планируемая аудитория и целевое назначение.

##### **Этап 2. Анализ и расчеты**

- Провести расчет основных объёмно-планировочных параметров (полезная площадь, вместимость, высота и объём помещений).
- Оценить соответствие рассчитанных параметров принятым нормативам и стандартам.

##### **Этап 3. Анализ результатов**

- Сравнить полученные данные с международными и российскими нормативами проектирования общественных зданий.
- Сделать выводы о возможностях увеличения или уменьшения некоторых параметров для достижения наилучших эксплуатационных характеристик.

##### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовить отчет, включающий исходные данные, расчеты, анализ и выводы.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, в котором указана цель и задачи работы.
3. Основная часть, включающая расчет и анализ объёмно-планировочных параметров.
4. Таблицу с расчетами и результатами анализа.
5. Заключение, содержащее выводы и рекомендации по улучшению проектных решений.
6. Список использованной литературы и нормативных документов.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено

## **Практическое занятие №22**

### **«Сравнительная оценка объемно-планировочных решений зданий для образования и воспитания»**

**Цель:** является изучение и сравнительный анализ объемно-планировочных решений школьных и дошкольных образовательных учреждений, направленных на создание комфортного образовательного пространства, удовлетворяющего требованиям обучающихся и педагогов.

#### **Выполнив работу, вы будете уметь:**

- формирование умений, по сравнительной оценке, объемно-планировочных решений зданий

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер с доступом к сети интернет. Техэксперт

#### **Задание:**

Вам предстоит выполнить следующие задачи:

1. Ознакомиться с существующими типовыми объемно-планировочными решениями зданий для школьного и дошкольного образования.
2. Изучить основные характеристики двух-трех избранных проектов (размеры, компоновка, функциональные зоны, организация освещения и вентиляции).
3. Сравнить предложенные проекты, оценив их плюсы и минусы с позиции удобства использования, экономических затрат и эстетических предпочтений.
4. Оформить отчет с результатами анализа и предложением предпочтительного варианта.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Этап 1. Подготовка**

- Изучить теоретический материал по объему и планировке зданий образовательной направленности.
- Ознакомиться с нормативными документами, регулирующими проектирование школ и детских садов (СНиП, СанПиН, СП).

##### **Этап 2. Анализ проектов**

- Проанализировать два-три проектных решения, предварительно отобранных преподавателем.
- Выявить положительные и отрицательные стороны каждого проекта.

##### **Этап 3. Сравнительный анализ**

- Сравнить проекты по ключевым параметрам (функциональный комфорт, санитарно-гигиенические условия, финансовые затраты, продолжительность строительства).
- Оформить сравнительную таблицу, отображающую результаты анализа.

##### **Этап 4. Оформление отчета**

- Подготовить отчет, включающий описание проектов, результаты сравнительного анализа и предложения по выбору лучшего решения.

#### **Форма представления отчёта**

1. Титульный лист с указанием вашей фамилии, имени, группы и курса.
2. Введение, в котором представлены цели и задачи работы.
3. Основная часть, включающая описание сравниваемых проектов и результаты их анализа.
4. Таблицу сравнительной оценки объемно-планировочных решений.
5. Заключение, содержащее выводы и рекомендации по выбору оптимального проекта.
6. Список использованной литературы и нормативных документов.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется Задание выполнено полностью, без замечаний

Оценка **«хорошо»** выставляется Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания. Задание не выполнено