

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 ЗАНЯТИЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

**для обучающихся специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.**

Магнитогорск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	35
2 Методические указания	35
Практическая работа1	37
Практическая работа2	39
Практическая работа3	40
Практическая работа4	41
Практическая работа5	43
Практическая работа6	46
Практическая работа7	51
Практическая работа8	55
Практическая работа10	59
Практическая работа11	62
Практическая работа12	64
Практическая работа13	66
Практическая работа14	68
Практическая работа15	70
Практическая работа16	72
Практическая работа17	74
Практическая работа18	76
Практическая работа19	78
Практическая работа20	80
Практическая работа21	82
Практическая работа22	84
Практическая работа23	86

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.

Ведущими дидактическими целями практических занятий являются:

- формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определённые действия, операции, необходимые впоследствии в профессиональной деятельности),
- формирование учебных практических умений (умений решать задачи по математике, физике, химии, информатике и другим предметам), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности;
- создавать и редактировать рабочие чертежи и техническую документацию с использованием специализированных программ (nanoCAD, Renga и др.);
- оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационных технологий;
- производить вычисления и анализ нагрузок с применением электронных таблиц (Excel);
- выбирать и обрабатывать информацию для выполнения задач профессиональной деятельности.

Кроме того, практическая работа направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление и детализацию полученных теоретических знаний по конкретной теме дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализации единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие способностей наблюдать, сравнивать, анализировать, делать выводы и обобщения, проводить измерения и оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;
- приобретение навыков работы с техническими средствами и специализированным программным обеспечением;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных и других важных интеллектуальных умений у будущего специалиста;
- воспитание профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

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

ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий;

ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций;

ПК 5.1 Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационных технологий;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1 . Методы и средства информационных технологий.

Практическая работа №1

Анализ и классификация баз данных в профессиональной деятельности

Цель: научиться анализировать и классифицировать базы данных, применяемые в профессиональной деятельности, а также овладеть основами работы с ними.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- анализировать структуру и организацию баз данных;
- понимать различия между видами баз данных (реляционные, нереляционные и гибридные);
- грамотно интерпретировать и использовать информацию из баз данных в профессиональной сфере.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.2.1 Подсчитывает нагрузку, действующую на конструкцию в соответствии со сводом правил (СП)

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

Компьютер с подключением к интернету, доступ к образовательной платформе (ЭБС), (Microsoft Office), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с теорией классификации баз данных (источники: лекция №1, раздел «Классификация баз данных»).
2. Распределите предложенные типы баз данных по категориям: реляционные, нереляционные, гибридные.
3. Проанализируйте структуру базы данных в вашей профессиональной сфере (строительство, архитектура, проектирование).
4. Подготовьте письменный отчет, включающий:
 - Определение понятия «база данных»;
 - Классификация баз данных с примерами;
 - Особенности и сферы применения различных типов баз данных;
 - Анализ структуры конкретной базы данных из вашей профессиональной деятельности.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями о классификации баз данных (см. ссылку на лекцию или презентацию).
2. Из предложенного списка примеров распределите базы данных по категориям: реляционные, нереляционные, гибридные.

3. Выберите базу данных, которую используете в профессиональной деятельности (например, база данных материалов, смет, проектной документации).
4. Проанализируйте её структуру: какие сущности хранятся, как организованы связи между таблицами, как используется данная база данных в рабочем процессе.
5. Составьте отчет, подробно осветив указанные пункты.

Форма представления результата:

Отчет в письменной форме объемом примерно 3–4 страницы, содержащий:

- Титульный лист;
- Определение термина «база данных»;
- Классификация баз данных с примерами;
- Анализ структуры базы данных, используемой вами в профессиональной деятельности.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если отчет полностью соответствует заданию, теория изложена детально и правильно, приведены четкие примеры и правильный анализ.

«**Хорошо**» выставляется, если отчет выполнен с небольшими недочетами в анализе или примерах, но в целом соответствует заданию.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если отчет имеет значительные недостатки в понимании материала или содержится много ошибок в описании структуры базы данных.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если отчет не соответствует заданию или не предоставлен вовремя.

Тема 1 . Методы и средства информационных технологий.

Практическая работа №2. Применение ИТ в инженерной деятельности

Цель: овладеть навыками применения информационных технологий в профессиональной инженерной деятельности, включая обработку данных, автоматизированное проектирование и моделирование.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Применять информационные технологии для автоматизации процессов проектирования и расчётов;
- Использовать специализированные программы для обработки и визуализации инженерной информации;
- Эффективно использовать информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания ПК 1.2.1

ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленными специализированными программами (nanoCAD, Renga), доступ к образовательным платформам (ЭБС), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с теорией применения информационных технологий в инженерной деятельности (источники: лекция №2, раздел «Использование ИТ в инженерии»).
2. Продемонстрируйте владение информационными технологиями путем выполнения простых инженерных расчётов и проектирования в специализированной программе (например, создание элементарного строительного чертежа в nanoCAD или Autodesk Revit).
3. Подготовьте письменный отчет, включающий:
 - Краткую теорию применения информационных технологий в инженерной деятельности;
 - Примеры стандартных задач, решаемых с помощью ИТ;
 - Подробное описание выполненного вами примера проектирования или расчёта.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями о применении информационных технологий в инженерной деятельности (см. ссылку на лекцию или презентацию).
2. Выберите один из предложенных вариантов задачи (например, простое проектирование фундамента, создание архитектурного чертежа, расчёт объёма строительных материалов).
3. Реализуйте выбранную задачу в выбранной программе (nanoCAD).
4. Оформите отчет, подробно осветив указанные пункты.

Форма представления результата:

Отчет в письменной форме объемом примерно 3–4 страницы, содержащий:

- Титульный лист;
- Краткая теория применения информационных технологий в инженерной деятельности;
- Примеры стандартных задач, решаемых с помощью ИТ;
- Подробное описание выполненного вами примера проектирования или расчёта.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если отчет полностью соответствует заданию, теория изложена детально и правильно, продемонстрированы навыки владения специализированными программами.

«**Хорошо**» выставляется, если отчет выполнен с небольшими недочетами в анализе или примерах, но в целом соответствует заданию.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если отчет имеет значительные недостатки в понимании материала или содержатся ошибки в описании реализации задачи.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если отчет не соответствует заданию или не предоставлен вовремя.

Тема 2. Вычисления и аналитика нагрузок в среде MS Excel

Практическая работа №3.

Расчет нагрузок на фундамент в Excel

Цель: освоить навыки использования табличного редактора Excel для расчета нагрузок на строительные конструкции (фундаменты), а также формирования и анализа данных.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Строить простейшую расчетную модель нагрузок на фундамент;
- Использовать формулы и функции Excel для автоматического расчета нагрузок;
- Интерпретировать результаты расчетов и делать выводы относительно прочности фундамента.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.2.1 Подсчитывает нагрузку, действующую на конструкцию в соответствии со сводом правил (СП)

ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным пакетом Microsoft Office (Microsoft Excel), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с теоретическими основами расчета нагрузок на фундамент (источники: лекция №3, раздел «Нагрузки на фундамент», презентация).
2. Используя электронную таблицу Excel, постройте простую расчетную модель для определения суммарной нагрузки на фундамент.
3. Выполните расчет влияния нагрузок на основание фундамента и определите общую несущую способность конструкции.
4. Оформите отчет, включающий следующие разделы:
 - Постановка задачи;
 - Исходные данные;
 - Методика расчета;
 - Результат расчетов;
 - Вывод и рекомендации по укреплению фундамента (если требуется).

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с теорией расчета нагрузок на фундамент (см. ссылку на лекцию или презентацию).
2. Откройте новую книгу Excel и создайте таблицу для ввода исходных данных (грузоподъемность, площадь фундамента, плотность грунта и др.).
3. Воспользуйтесь соответствующими формулами Excel для автоматического расчета общей нагрузки на фундамент.
4. Выполните анализ полученных результатов и сделайте выводы о прочности фундамента.

5. Оформите отчет, подробно осветив указанные пункты.

Форма представления результата:

Отчет в письменной форме объемом примерно 3–4 страницы, содержащий:

- Титульный лист;
- Постановку задачи;
- Исходные данные;
- Методику расчета;
- Результат расчетов;
- Вывод и рекомендации по укреплению фундамента (если требуется). Дополнительно прикрепите файл Excel с расчетами.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если отчет полностью соответствует заданию, расчет выполнен правильно, демонстрируется уверенное владение Excel.

«Хорошо» выставляется, если отчет выполнен с небольшими недочетами в расчете или представлении данных, но в целом соответствует заданию.

«Удовлетворительно» выставляется, если отчет имеет значительные недостатки в расчетах или неверно использован Excel.

«Неудовлетворительно» выставляется, если отчет не соответствует заданию или не предоставлен вовремя.

Тема 3. Выполнение рабочей документации и чертежей конструкций

Практическая работа №5.

Технология разработки чертежей конструкций в специализированных программах (nanoCAD, Renga)

Цель: освоение навыков работы с программами nanoCAD и Renga для создания чертежей строительных конструкций.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- работать с интерфейсами программ nanocad и renga;
- создавать точные чертежи строительных конструкций;
- правильно оформлять чертежи согласно государственным стандартам (гост, снип);
- выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с интерфейсом программ nanoCAD и Renga, изучите панели инструментов и режимы рисования.
2. Нарисуйте простой чертеж строительной конструкции (например, фрагмент фасада здания, фундамент, стена с окнами и дверью).
3. Выполните чертеж в строгом соответствии с государственными стандартами оформления чертежей (ГОСТ, СНИП).
4. Включите в чертеж слои, условные обозначения, размеры и надписи.
5. Сохраните чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с возможностями и особенностями программ nanoCAD и Renga (см. теоретический материал и руководство пользователя).
2. Загрузите программы и настройте рабочее пространство под своё удобство.
3. Создайте новый документ и выберите единицы измерения (метрические или дюймовые).
4. Постройте простую строительную конструкцию (например, фасад здания или фрагмент стены с окном).
5. Проставьте размеры и подписи, используя слои и инструменты надписей.

6. Проверьте чертёж на соответствие стандартам оформления (ГОСТ, СНиП).
7. Сохраните итоговый чертёж в нужных форматах (DWG и PDF).

Форма представления результата:

- Чертеж в формате DWG и PDF, сохранённый на сервере учебного заведения или облачном хранилище;
- Краткий отчет с описанием хода выполнения работы, включающий скриншоты экрана и пошагово описанные действия.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж выполнен без ошибок, строго соответствует ГОСТ и СНиП, оформление безупречное, отчет полный и понятный.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж выполнен с небольшими ошибками, оформление хорошее, отчет представлен четко и логично.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж выполнен с некоторыми отклонениями от стандартов, отчет содержит ошибки и неясности.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж содержит грубые ошибки, отчет неполный или отсутствует.

Практическая работа №5а.

Создание чертежа простой металлической конструкции

Цель: закрепить навыки работы с программами nanoCAD и Renga на примере разработки простого чертежа металлической конструкции.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- самостоятельно создавать чертежи металлических конструкций с использованием специализированных программ (nanocad, renga);
- применять знания о стандартах оформления чертежей (гост, снип);
- использовать навыки работы с cad-программами в профессиональной деятельности.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте простой чертёж металлической конструкции (например, металлическую колонну, раму или ферму) в программе nanoCAD или Renga.
2. Обозначьте основные элементы конструкции, проставьте размеры и подписи согласно ГОСТ и СНиП.
3. Оформите чертёж с использованием слоев, стилей линий и шрифтов.
4. Экспортируйте чертёж в формат DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с инструментом рисования и настройки слоёв в nanoCAD или Renga.
2. Создайте новый документ и выберите метрические единицы измерения.
3. Нарисуйте металлический элемент конструкции (например, колонну или ферму).
4. Проставьте размеры и аннотации с использованием соответствующих инструментов.
5. Настройте слои и цвета для удобства восприятия чертежа.
6. Проверьте чертёж на соответствие стандартам оформления (ГОСТ, СНиП).
7. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

- Чертеж в формате DWG и PDF, сохранённый на сервере учебного заведения или облачном хранилище;

- Краткий отчет с описанием хода выполнения работы, включающий скриншоты экрана и пошагово описанные действия.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж выполнен без ошибок, строго соответствует ГОСТ и СНиП, оформление отличное, отчет полный и понятный.

«Хорошо» выставляется, если чертёж выполнен с небольшими ошибками, оформление хорошее, отчет представлен четко и логично.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж выполнен с некоторыми отклонениями от стандартов, отчет содержит ошибки и неясности.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж содержит грубые ошибки, отчет неполный или отсутствует.

Практическая работа №6.

Изучение принципов оформления рабочего документационного пакета согласно ГОСТ Р, СНиП и другим стандартам РФ

Цель: получение навыков оформления рабочей документации строительных конструкций.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Правильно оформлять рабочий документ (чертежи, спецификации, пояснительные записки) согласно российским стандартам (ГОСТ, СНиП и др.);
- Владеть принципами составления и оформления технической документации;
- Использовать специализированные программы для оформления чертежей и спецификаций.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), сканер, принтер, проектор (по необходимости).

Задание:

–Ознакомьтесь с действующими нормативными документами (ГОСТ, СНиП) по оформлению рабочей документации.

–Разработайте упрощенный пример рабочего документа (чертеж, спецификация) строительной конструкции, выполнив оформление согласно требованиям указанных стандартов.

–Оформите разработанный документ в электронной форме (используя nanoCAD или Renga) и подготовьте его к публикации.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с основными положениями российских стандартов (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей и другой технической документации.
2. Выберите типичную строительную конструкцию (например, фундамент, колонну, стену с проемами).
3. Создайте упрощенный чертёж указанной конструкции, оформив его в соответствии с требованиями стандартов.
4. Дополните чертёж спецификацией (материалы, размеры, марка стали и т.д.).
5. Подготовьте пояснительную записку к рабочему документу, кратко описав конструкцию и использованные материалы.

6. Сохраните электронный документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Рабочий документ (чертеж, спецификация, пояснительная записка), оформленные в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленные в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если документ оформлен в полном соответствии с нормативными актами, чертёж и спецификация выполнены без ошибок, пояснительная записка написана грамотно и чётко.

«Хорошо» выставляется, если документ оформлен с незначительными отклонениями от стандартов, чертёж и спецификация выполнены с небольшими ошибками, пояснительная записка присутствует, но не идеальна.

«Удовлетворительно» выставляется, если документ оформлен с крупными дефектами, имеются значительные отклонения от стандартов, пояснительная записка выполнена неудовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если документ оформлен грубо неправильно, не соответствуют стандартам, пояснительная записка отсутствует или выполнена некачественно.

Практическая работа №6а.

Самостоятельное оформление рабочей документации (спецификации и ведомости изделий)

Цель: закрепить навыки оформления спецификаций и ведомостей изделий по строительным конструкциям.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Правильно оформлять спецификации и ведомости изделий в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специальные программы (nanoCAD, Renga) для оформления рабочей документации;
- Самостоятельно составлять спецификации и ведомости на основе разработанного чертежа.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. На основе разработанного ранее чертежа строительной конструкции (например, фундамента, колонны, фермы) самостоятельно оформите спецификацию и ведомость изделий.
2. Оформите спецификацию и ведомость в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Дополнительно, если возможно, сравните два подхода к оформлению: ручной ввод данных и автоматизация с помощью функционала программ nanoCAD или Renga.

Порядок выполнения работы:

1. Изучите действующий стандарт (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. На основе имеющегося чертежа выделите ключевые компоненты конструкции (марка материала, размеры, количество).
3. Заполните спецификацию и ведомость вручную либо автоматически с помощью возможностей программ nanoCAD или Renga.
4. Проверьте правильность оформления и соответствия нормативным требованиям.
5. Подготовьте итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Документ, содержащий спецификацию и ведомость изделий, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНИП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНИП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены неправильно, отчет отсутствует или сделан некачественно.

Практическая работа №7.

Особенности подготовки спецификаций и ведомостей изделий для конкретных видов строительных конструкций

Цель: освоение правил оформления спецификаций и ведомостей изделий.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Готовить спецификации и ведомости изделий для строительных конструкций разного типа (металлоконструкции, железобетонные конструкции, деревянные конструкции и т.д.);
- Сбирать и систематизировать информацию о материалах, изделиях и компонентах конструкции;
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для автоматизации процесса оформления спецификаций и ведомостей.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с принципами оформления спецификаций и ведомостей изделий для различных видов строительных конструкций (металлоконструкции, железобетонные конструкции, деревянные конструкции).
2. На основе готового чертежа любой строительной конструкции подготовьте спецификацию и ведомость изделий, оформленные в соответствии с ГОСТ и СНиП.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Изучите действующие стандарты (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. Выделите на чертеже ключевые элементы конструкции и соберите информацию о каждом компоненте (размеры, количество, маркировка).

3. Заполните спецификацию и ведомость вручную или автоматически с помощью специальных инструментов программ nanoCAD или Renga.
4. Проверьте правильность оформления и соответствие нормативным требованиям.
5. Подготовьте итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Документ, содержащий спецификацию и ведомость изделий, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены неправильно, отчет отсутствует или сделан некачественно.

Практическая работа №7а.

Составление спецификаций и ведомостей изделий для железобетонных конструкций

Цель: освоение правил оформления спецификаций и ведомостей изделий.

Выполнив работу, вы будете уметь:

Составлять спецификации и ведомости изделий для железобетонных конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;

Правильно собирать и оформлять информацию о составе и характеристиках железобетонных конструкций;

Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для ускорения и автоматизации процесса оформления документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий для железобетонных конструкций.
2. Для заданной железобетонной конструкции (например, плита перекрытия, колонна, фундамент) составьте спецификацию и ведомость изделий, содержащую информацию о материалах, объемах, размерах и количествах.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Изучите стандарты (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий для железобетонных конструкций.
2. Выделите ключевые элементы конструкции (бетонные элементы, арматуру, закладные детали) и соберите информацию о каждом компоненте (размеры, объемы, количество).
3. Заполните спецификацию и ведомость вручную или автоматически с помощью программ nanoCAD или Renga.
4. Проверьте правильность оформления и соответствие нормативным требованиям.
5. Подготовьте итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий спецификацию и ведомость изделий для железобетонной конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«**Хорошо**» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены неправильно, отчет отсутствует или сделан некачественно.

Практическая работа №8.

Оформление спецификации компонентов конструкции (металл, арматура)

Цель: закрепление навыков подготовки спецификаций и схем армирования.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Составлять спецификации материалов и изделий (металл, арматура) для строительных конструкций;
- Грамотно оформлять спецификации и схемы армирования согласно стандартам (ГОСТ, СНиП);
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для автоматизации процесса подготовки документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

- Ознакомьтесь с действующей нормативной базой (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и схем армирования.
- Для заданной железобетонной конструкции (например, колонна, плита перекрытия) составьте спецификацию и схему армирования, оформленные в соответствии с указанными стандартами.
- Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Изучите стандарты (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и схем армирования.
2. Выделите на чертеже железобетонной конструкции арматуру и остальные компоненты (например, бетон, арматурные сетки).
3. Составьте спецификацию материалов (армата, бетон и т.д.) и схематичное представление армирования.
4. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Документ, содержащий спецификацию и схему армирования железобетонной конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены неправильно, отчет отсутствует или сделан некачественно.

Практическая работа №8а.

Подготовка спецификаций и схем армирования для металлической конструкции

Цель: закрепить навыки подготовки спецификаций и схем армирования на примере металлической конструкции.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- правильно оформлять спецификации и схемы армирования металлических конструкций в соответствии с требованиями гост и снп;
- грамотно составлять списки материалов и комплектующих деталей для металлических конструкций;
- использовать специализированные программы (nanosad, renga) для автоматизации процесса подготовки документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНИП) по оформлению спецификаций и схем армирования металлических конструкций.
2. Для заданной металлической конструкции (например, фермы, балки, колонна) составьте спецификацию и схему армирования, оформленные в соответствии с указанными стандартами.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

4. Изучите стандарты (ГОСТ, СНИП) по оформлению спецификаций и схем армирования.
5. Выделите на чертеже металлической конструкции основные элементы (например, профили, болты, гайки, шпильки).
6. Составьте спецификацию материалов и изделий (например, сталь, профиль, крепления).

7. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий спецификацию и схему армирования металлической конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и схема армирования оформлены неправильно, отчет отсутствует или сделан некачественно.

Практическая работа №9.

Подготовка рабочих чертежей металлических колонн в nanoCAD/Renga

Цель: освоить навыки создания рабочих чертежей металлических колонн.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Создавать рабочие чертежи металлических колонн с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Правильно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать инструментальные возможности программ для ускоренного и качественного проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте рабочий чертёж металлической колонны в программе nanoCAD или Renga.
2. Придерживайтесь стандартов оформления чертежей (ГОСТ, СНиП).
3. Обязательно нанесите размеры, материалы, допуски и примечания к чертежу.
4. Сохраните чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей металлических конструкций.
2. Откройте программу nanoCAD или Renga и создайте новый чертёж.
3. Установите подходящие масштабы и единицы измерения.
4. Нарисуйте контур металлической колонны, расположив оси симметрии и главные размеры.
5. Детализируйте чертёж: прорисуйте поперечные сечения, укрупнённые фрагменты соединений, отверстия и места креплений.
6. Добавьте к чертежу спецификацию материалов и изделий, поставьте размеры и отметки уровней.
7. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Рабочий чертёж металлической колонны, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны небольшие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующим стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена некачественно.

Практическая работа №9а.

Самостоятельная разработка чертежа металлической колонны в nanoCAD/Renga

Цель: закрепить навыки создания рабочих чертежей металлических колонн.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно создавать рабочие чертежи металлических колонн с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать инструментальные возможности программ для ускоренного и качественного проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Самостоятельно создайте рабочий чертёж металлической колонны в программе nanoCAD или Renga.
2. Придерживайтесь стандартов оформления чертежей (ГОСТ, СНиП).
3. Обязательно нанесите размеры, материалы, допуски и примечания к чертежу.
4. Сохраните чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей металлических конструкций.
2. Откройте программу nanoCAD или Renga и создайте новый чертёж.
3. Установите подходящие масштабы и единицы измерения.
4. Нарисуйте контур металлической колонны, расположив оси симметрии и главные размеры.
5. Детализируйте чертёж: прорисуйте поперечные сечения, укрупнённые фрагменты соединений, отверстия и места креплений.
6. Добавьте к чертежу спецификацию материалов и изделий, поставьте размеры и отметки уровней.

7. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Рабочий чертёж металлической колонны, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны небольшие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующим стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена некачественно

Практическая работа №10

Проектирование металлических ферм и их узлов

Цель: освоить навыки проектирования металлических ферм и узлов.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Проектировать металлические фермы и их соединения (узлы);
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для разработки чертежей и проектной документации;
- Оформлять проекты металлических конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Спроектируйте металлическую ферму и её узел (соединение стержней) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите проект в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Подготовьте подробную спецификацию материалов и изделий.
4. Сохраните итоговый проект в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с существующими типами металлических ферм и узлами соединений (штучные, фасонные, сварные).
2. В программе nanoCAD или Renga создайте проект фермы, выбрав оптимальный тип и конфигурацию.
3. Оформите чертеж узла соединения (болтового, сварного или комбинированного).
4. Подготовьте спецификацию материалов и изделий, указав марку стали, габариты профиля, тип и количество соединителей.
5. Оформите итоговый проект в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Проект металлической фермы и её узла, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если проект оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, спецификация и чертежи выполнены четко и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если проект оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, чертежи выполнены удовлетворительно, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если проект оформлен с грубыми ошибками, чертежи выполнены плохо или неподробно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если проект оформлен неправильно, чертежи невозможно разобрать или работа не предоставлена.

Практическая работа №10а.

Самостоятельное проектирование металлической фермы и узлов в nanoCAD/Renga

Цель: закрепить навыки проектирования металлических ферм и узлов.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно проектировать металлические фермы и их узлы с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Правильное оформление чертежей и проектной документации в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использование инструмента автоматизированного проектирования для эффективной разработки чертежей и спецификаций.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Самостоятельно спроецируйте металлическую ферму и её узлы (соединения) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите проект в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Подготовьте спецификацию материалов и изделий.
4. Сохраните итоговый проект в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с типом и конструкцией металлических ферм, изучите существующие узлы соединений (сварные, болтовые, смешанные).
2. В программе nanoCAD или Renga начертите ферму, выбрав оптимальный тип и конфигурацию.
3. Произведите детализовку узла соединения (болтового, сварного или другого типа).
4. Оформите спецификацию материалов и изделий, указав сортамент, габариты, класс стали и количество элементов.
5. Завершите оформление проекта в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Проект металлической фермы и её узлов, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если проект оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, чертежи и спецификация выполнены четко и аккуратно.

«**Хорошо**» выставляется, если проект оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, чертежи выполнены удовлетворительно, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если проект оформлен с грубыми ошибками, чертежи выполнены плохо или непропорционально.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если проект оформлен неправильно, чертежи невозможно прочитать или работа не предоставлена.

Практическая работа №11

Спецификации и ведомости изделий металлических конструкций

Цель: освоить навыки подготовки спецификаций и ведомостей изделий для металлических конструкций.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Составлять спецификации и ведомости изделий для металлических конструкций;
- Собирать и систематизировать информацию о материалах и комплектующих элементах;
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для быстрого и правильного оформления документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующим стандартом (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. На основании готового чертежа металлической конструкции (например, фермы, колонны, балки) подготовьте спецификацию и ведомость изделий.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с требованиями стандартов (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. Выделите на чертеже металлические элементы конструкции (листы, профили, крепежи и т.д.).
3. Составьте спецификацию материалов и изделий, указав их марки, размеры, количество и другие характеристики.
4. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий спецификацию и ведомость изделий для металлической конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены неправильно, отчет отсутствует или выполнен крайне небрежно.

Практическая работа №11а.

Самостоятельная подготовка спецификаций и ведомостей изделий для металлической фермы

Цель: закрепить навыки подготовки спецификаций и ведомостей изделий на примере металлической фермы.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно составлять спецификации и ведомости изделий для металлических конструкций;
- Собирать и систематизировать информацию о материалах и комплектующих элементах фермы;
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для автоматизации процесса подготовки документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующим стандартом (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. На основании готового чертежа металлической фермы подготовьте спецификацию и ведомость изделий.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с требованиями стандартов (ГОСТ, СНиП) по оформлению спецификаций и ведомостей изделий.
2. Выделите на чертеже металлические элементы фермы (листовые детали, профили, крепежи и т.д.).
3. Составьте спецификацию материалов и изделий, указав их марки, размеры, количество и другие характеристики.
4. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий спецификацию и ведомость изделий для металлической фермы, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если спецификация и ведомость оформлены неправильно, отчет отсутствует или выполнен крайне небрежно.

Практическая работа №12

Чертежи деревянных стропильных систем

Цель: освоить навыки разработки чертежей деревянных стропильных систем.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Создавать чертежи деревянных стропильных систем с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертеж деревянной стропильной системы (например, кровля, ферма) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертеж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей деревянных конструкций.
2. Начертите деревянную стропильную систему (кровлю, ферму) в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и доп. данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж деревянной стропильной системы, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №12а.

Самостоятельное создание чертежа деревянной стропильной системы в nanoCAD/Renga

Цель: закрепить навыки разработки чертежей деревянных стропильных систем

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи деревянных стропильных систем с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Самостоятельно создайте чертёж деревянной стропильной системы (например, конструкция кровли, деревянная ферма) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей деревянных конструкций.
2. Начертите деревянную стропильную систему (кровлю, ферму) в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж деревянной стропильной системы, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №13

Чертежи деревянных коньковых конструкций

Цель: закрепить навыки разработки чертежей деревянных стропильных систем.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи деревянных коньковых конструкций с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж деревянной коньковой конструкции (конёк крыши) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей деревянных конструкций.
2. Создайте чертёж деревянной коньковой конструкции (крыши) в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж деревянной коньковой конструкции, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №13а.

Самостоятельное создание чертежа деревянной коньковой конструкции в nanoCAD/Renga

Цель: закрепить навыки разработки чертежей деревянных коньковых конструкций.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи деревянных коньковых конструкций с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Самостоятельно создайте чертёж деревянной коньковой конструкции (например, конек крыши) в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей деревянных конструкций.
2. Создайте чертеж деревянной коньковой конструкции (крыши) в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж деревянной коньковой конструкции, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №14

Ведомости и спецификации деревянных конструкций

Цель: освоить навыки подготовки ведомостей и спецификаций для деревянных конструкций.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Составлять ведомости и спецификации изделий для деревянных конструкций;
- Собирать и систематизировать информацию о материалах и комплектующих элементах деревянных конструкций;
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для автоматизации процесса подготовки документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующим стандартом (ГОСТ, СНиП) по оформлению ведомостей и спецификаций изделий.
2. На основании готового чертежа деревянной конструкции (например, стропильная система, обрешетка, настил пола) подготовьте ведомость и спецификацию изделий.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с требованиями стандартов (ГОСТ, СНиП) по оформлению ведомостей и спецификаций изделий.
2. Выделите на чертеже древесные элементы конструкции (доски, бруски, рейки и т.д.).
3. Составьте ведомость и спецификацию материалов и изделий, указав их сорта древесины, размеры, количество и другие характеристики.
4. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий ведомость и спецификацию изделий для деревянной конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены неправильно, отчет отсутствует или выполнен крайне небрежно.

Практическая работа №14а.

Самостоятельная подготовка ведомостей и спецификаций для деревянной конструкции

Цель: закрепить навыки подготовки ведомостей и спецификаций на примере деревянной конструкции.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно составлять ведомости и спецификации изделий для деревянных конструкций;
- Собирать и систематизировать информацию о материалах и комплектующих элементах деревянных конструкций;
- Использовать специализированные программы (nanoCAD, Renga) для автоматизации процесса подготовки документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Ознакомьтесь с действующим стандартом (ГОСТ, СНиП) по оформлению ведомостей и спецификаций изделий.
2. На основании готового чертежа деревянной конструкции (например, крышная система, полы, перегородки) подготовьте ведомость и спецификацию изделий.
3. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с требованиями стандартов (ГОСТ, СНиП) по оформлению ведомостей и спецификаций изделий.
2. Выделите на чертеже древесные элементы конструкции (доски, бруски, рейки и т.д.).
3. Составьте ведомость и спецификацию материалов и изделий, указав их породы древесины, размеры, количество и другие характеристики.
4. Оформите итоговый документ в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Документ, содержащий ведомость и спецификацию изделий для деревянной конструкции, оформленную в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленную в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены идеально, полностью соответствуют ГОСТ и СНиП, отчет составлен грамотно и аккуратно.

«Хорошо» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены с небольшими отклонениями от стандартов, отчет представлен, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены с грубыми ошибками, отчет выполнен недостаточно качественно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если ведомость и спецификация оформлены неправильно, отчет отсутствует или выполнен крайне небрежно.

Практическая работа №15

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертеж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно

Практическая работа №15а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертеж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата:

Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №16

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертеж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №16а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

- ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания;
- ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания;
- ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;
- ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;
- ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели;
- ОК 01.1 Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;
- ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач;
- ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.

5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №17

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №17а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертеж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №18

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №18а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертеж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«**Отлично**» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«**Хорошо**» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«**Удовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«**Неудовлетворительно**» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №19

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Самостоятельно разрабатывать чертежи армокаменных стен и перегородок с использованием программ nanoCAD и Renga;
- Грамотно оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП;
- Использовать специализированные программы для ускорения и улучшения качества проектирования.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение: Компьютер с установленным программным обеспечением (nanoCAD, Renga), проектор (по необходимости).

Задание:

1. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
2. Оформите чертёж в соответствии с требованиями ГОСТ и СНиП.
3. Проставьте размеры, маркировки, уровни и комментарии.
4. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с действующими стандартами (ГОСТ, СНиП) по оформлению чертежей армокаменных конструкций.
2. Создайте чертёж армокаменной стены или перегородки в программе nanoCAD или Renga.
3. Оформите чертёж, указав основные размеры, материалы, уровни и другие данные.
4. Проверьте чертёж на соответствие стандартам.
5. Сохраните итоговый чертёж в форматах DWG и PDF.

Форма представления результата: Чертеж армокаменной стены или перегородки, оформленный в соответствии с ГОСТ и СНиП, представленный в форматах DWG и PDF.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется, если чертёж оформлен идеально, полностью соответствует ГОСТ и СНиП, детали изображены четко и разборчиво.

«Хорошо» выставляется, если чертёж оформлен с небольшими отклонениями от стандартов, детали изображены приемлемо, но возможны мелкие ошибки.

«Удовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен с грубыми ошибками, детали изображены неразборчиво или несоответствующими стандартам.

«Неудовлетворительно» выставляется, если чертёж оформлен неправильно, работа не предоставлена или выполнена крайне небрежно.

Практическая работа №19а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Определять назначение и типы зданий.
- Выбирать оптимальную конструктивную схему здания.
- Проектировать узлы и детали строительных конструкций в зависимости от условий эксплуатации и назначения сооружения.
- Создавать архитектурно-строительные чертежи с применением современных инструментов автоматизированного проектирования.
- Грамотно оформлять техническую документацию согласно стандартам.
- Пользоваться информационными технологиями и современным ПО для решения профессиональных задач.
- Находить нужную информацию в технической документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Для выполнения данной работы потребуется следующее оборудование и материалы:

- Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением (например, AutoCAD, Revit).
- Лист бумаги формата А3/А4 для распечатки готовых чертежей (при необходимости).
- Ручка, карандаш, линейка, циркуль — инструменты для ручного черчения и разметки.

Задания:

1. Изучить конструкцию армокаменной стены и перегородки (см. приложение 1), используя доступные справочные материалы.
2. Самостоятельно разработать эскиз конструкции армокаменной стены и перегородки.
3. Перевести разработанный эскиз в электронный вид средствами CAD-программы (AutoCAD, Revit).
4. Проверить соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ и нормативных документов строительной отрасли.
5. Подготовить пояснительную записку к проекту с обоснованием выбора материалов и расчетом нагрузки на конструкцию.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомление с теоретическим материалом по устройству армокаменных стен и перегородок (раздел справочника «Строительное проектирование», страницы 78–84).
2. Анализ предложенного задания, выбор необходимых размеров сечения, шага арматуры и марки бетона.
3. Построение эскиза армокаменной стены и перегородки вручную либо в программе SketchUp.
4. Создание электронного чертежа конструкции в выбранном CAD-пакете.
5. Подготовка подробной спецификации используемых материалов и деталей.
6. Оценка правильности оформления чертежа и наличие всех обязательных компонентов (масштаб, обозначения осей, отметки уровней и др.).
7. Итоговая проверка соответствия выполненных работ предъявляемым требованиям стандартов и оформление отчета.

Форма представления результатов: Результат работы представляется в виде электронного файла с чертежами и пояснительной записки в формате PDF. Чертежи выполняются в масштабе 1:50 или 1:100, включают виды сверху, сбоку и разрезы. Обязательно указывать размеры, марку материала и другие необходимые данные.

Критерии оценки:

«Отлично»: выполнение всей программы практических занятий, правильное построение чертежей, соблюдение требований ГОСТ, отсутствие ошибок в оформлении, полный комплект отчетных документов.

«Хорошо»: небольшая погрешность в выполнении отдельных пунктов задания, незначительные недостатки в оформлении чертежей, грамотно составленная пояснительная записка.

«Удовлетворительно»: допущены значительные нарушения требований норм и правил проектирования, присутствуют серьезные ошибки в расчетах нагрузок, недостаточная детализация проекта.

«Неудовлетворительно»: невыполненное задание, грубые ошибки в проектировании, несоответствие нормам и правилам строительного проектирования, полное отсутствие пояснительных материалов.

Приложения:

Приложение 1. Краткий справочный материал по конструкциям армокаменных стен и перегородок.

Приложение 2. Образец заполненной спецификации строительных материалов.

Приложение 3. Примеры правильно оформленных чертежей армокаменных конструкций.

Практическая работа №20

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- определять назначение и тип здания;
- выбирать конструктивные схемы зданий;
- разрабатывать узлы и детали строительных конструкций с учётом эксплуатационных условий и функционального назначения объектов;
- создавать архитектурно-строительные чертежи с помощью специализированных программ автоматизированного проектирования;
- готовить и публиковать техническую документацию на основе информационных моделей;
- искать и анализировать необходимую информацию;
- применять современные ИТ-технологии и программное обеспечение в своей деятельности;
- извлекать полезную информацию из технических источников

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Необходимое оборудование и материалы:

- компьютер с установленной программой автоматизированного проектирования (например, AutoCAD);
- бумага формата А3/А4 для печати чертежей (опционально);
- чертежные принадлежности (линейка, карандаш, ручка и т.п.) — по необходимости.

Задания:

1. Освойте теорию устройства армокаменных стен и перегородок, изучив соответствующие главы учебников и нормативные документы (например, СНиП II-22-81*).
2. Разработайте эскизы узлов и соединений армокаменных конструкций с учетом реальных ситуаций строительства (материалы, условия окружающей среды и т.д.).
3. Переведите выполненные эскизы в цифровой формат с помощью программы автоматизированного проектирования (создание чертежей в масштабе 1:50 или 1:100).
4. Проверьте точность построения чертежей и правильность нанесения обозначений, отметок уровней, размеров и других данных.

5. Завершите составление пояснительной записки к разработанному проекту, включающей расчеты и обоснование принятых решений.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с основными принципами конструирования армокаменных стен и перегородок (изучите главу учебного пособия или онлайн-ресурсов).
2. Решите поставленные задачи по разработке схем расположения арматурных сеток и каркасов в стенах и перегородках.
3. Создайте цифровую версию чертежей, соблюдая правила оформления проектной документации.
4. Подготовьте отчёты и сопроводительные документы к чертежам.
5. Заполните форму сдачи-отчета и защитите свою работу перед преподавателем.

Форма представления результата: Работа выполняется в электронном виде и предоставляется в виде файлов чертежей (.dwg/.pdf) и пояснительной записки (.docx/.pdf). Необходимо также подготовить файл презентации (PowerPoint), отражающий ключевые моменты работы.

Критерии оценки:

Отметка «отлично»: точное выполнение всех этапов работы, грамотная подготовка чертежей и пояснений, соответствие стандартам оформления, отличное владение терминологией и основами инженерии.

Отметка «хорошо»: некоторые небольшие замечания по оформлению или точности расчетов, четкое понимание темы, хорошее качество подготовки чертежей.

Отметка «удовлетворительно»: существенные упущения в представлении информации, значительное количество мелких недостатков, неполностью раскрытые аспекты темы.

Отметка «неудовлетворительно»: низкая степень освоения материала, многочисленные серьёзные ошибки в проекте, несоблюдение сроков исполнения работы.

Практическая работа №20а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Определение назначения и типа здания;
- Выбор оптимальной конструктивной схемы здания;
- Проектирование узлов и деталей строительных конструкций в соответствии с условиями эксплуатации и назначением сооружений;
- Использование программного обеспечения для выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- Владение навыком оформления технической документации на основе информационной модели;
- Поиск и извлечение необходимой информации из технической документации;
- Применение информационных технологий и современного программного обеспечения при решении профессиональных задач.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

- Компьютер с установленными программами автоматизированного проектирования (например, AutoCAD, ArchiCAD);
- Учебники и методические рекомендации по строительному проектированию (электронные ресурсы ЭБС, нормативные документы);
- Канцелярские принадлежности (ручка, карандаш, линейка, калькулятор).

Задания:

1. Изучение теории армокаменных конструкций (устройство, классификация, особенности применения);
2. Расчёт несущих способностей конструкций исходя из заданных условий эксплуатации и внешних воздействий;
3. Графическое отображение рассчитанной конструкции с соблюдением действующих стандартов и рекомендаций;
4. Обоснование выбранного конструктивного решения с предоставлением расчётных формул и исходных данных;

5. Подготовка пояснительной записки к представленному проекту.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомление с материалами по проектированию армокаменных стен и перегородок (конструктивные элементы, требования безопасности и надежности).
2. Постановка цели и определение основных характеристик возводимого объекта (назначение здания, класс ответственности, климатический район).
3. Определение требуемого количества арматуры, толщины каменных слоев и глубины заделки анкеров.
4. Выполнение расчётов нагрузок, подбор марок бетона и стали, оценка прочности конструкции.
5. Построение графического образа конструкции с помощью компьютерной программы (разрезы, планы, фасады).
6. Оформление пояснительной записки с описанием методики расчета и принятием конструктивных решений.
7. Предоставление итогового варианта работы на проверку преподавателю.

Форма представления результата:

Работу необходимо представить в виде цифрового документа (форматы .dwg, .pdf, .docx), содержащего следующие компоненты:

- титульный лист;
- спецификацию применяемых материалов;
- чертежи с графикой в масштабе 1:50 или 1:100;
- расчётную часть;
- пояснительную записку.

Критерии оценки:

Отметка «отлично»: полнота выполнения задания, правильная интерпретация и применение методик расчёта, аккуратное оформление чертежей и отчётных документов, глубокое знание предмета.

Отметка «хорошо»: выполнены все пункты задания, возможны мелкие недочеты в оформлении, демонстрируется уверенное владение предметом.

Отметка «удовлетворительно»: допущены отдельные ошибки в расчете или оформлении, недостаточно полно раскрыта тема.

Отметка «неудовлетворительно»: выявлен значительный недостаток знаний и понимания темы, отсутствует большая часть требуемых документов, выявлены критичные ошибки в расчётах.

Практическая работа №21

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

По завершении работы студент сможет:

- определять назначение и тип здания;
- выбирать конструктивную схему здания;
- разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;
- выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием программ автоматизированного проектирования;
- оформлять техническую документацию на основе информационной модели объекта капитального строительства;
- находить и обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленных задач;
- эффективно использовать информационные технологии и специальное программное обеспечение при решении профессиональных задач;
- извлекать и интерпретировать важную информацию из технической документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

- ПК с установленным ПО для автоматизированного проектирования (например, AutoCAD, Revit);
- канцелярия (ручка, карандаши, линейки, калька и т.д.);
- доступ к электронным ресурсам и библиотекам учебных пособий и нормативной документации.

Задания:

1. Ознакомиться с основными характеристиками армокаменных конструкций и правилами их проектирования.
2. Рассчитать требуемое количество и расположение арматуры в стене и перегородке.
3. Выполнить разработку чертежей поперечных и продольных разрезов армированной кладки.
4. Произвести монтажные чертежи узлов примыкания стен и перегородок друг к другу и к перекрытиям.

5. Описать последовательность выполнения проектируемых операций и способы контроля качества выполненных работ.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить основы устройства армокаменных конструкций, ознакомиться с действующими стандартами и нормами проектирования (СНиП, СП и ГОСТ).
2. Выполнить расчёты необходимого количества и размера арматуры, определить толщину стен и перегородок.
3. Разработать чертежи (поперечные и продольные разрезы, монтажные чертежи, узел сопряжения различных конструкций).
4. Подготовить пояснительную записку, включающую технические характеристики материалов, используемый инструментарий и технику выполнения монтажа.
5. Собрать всю подготовленную документацию и сдать её на проверку преподавателю.

Форма представления результата:

Документ в электронном виде, содержащий:

- Титульный лист;
- Спецификация использованных материалов;
- Архитектурно-строительный чертеж (продольный и поперечный разрезы, схема размещения арматуры);
- Монтажные чертежи и узловые соединения;
- Пояснительная записка с техническим описанием проекта.

Критерии оценки:

«Отлично»: полностью выполнена вся программа практических занятий, правильный расчёт и оформление чертежей, чёткая структура пояснительной записки, отличные знания и глубокая аргументация принятого решения.

«Хорошо»: Допустимы небольшие отклонения в оформлении чертежей, расчёт выполнен практически верно, хорошая логика изложения и ясность описания процесса проектирования.

«Удовлетворительно»: Наличие значительных ошибок в расчёте или ошибочное представление части проекта, слабые места в описании процессов и технологий, неясность формулировок.

«Неудовлетворительно»: Низкое качество расчётов, грубейшие ошибки в составлении чертежей, незнание базовых принципов проектирования, нарушение сроков сдачи работы.

Практическая работа №21а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- определять назначение и тип здания;
- выбирать конструктивную схему здания;
- разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и требованиями проекта;
- выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием специальных программ (AutoCAD, Revit и др.);
- грамотно оформлять техническую документацию на основе информационных моделей;
- проводить информационный поиск, необходимый для решения задач;
- эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии и современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- извлекать необходимую информацию из технической документации и руководящих документов.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

- Компьютер с предустановленным программным обеспечением для проектирования (например, AutoCAD, Revit);
- Листы бумаги формата А3-А4 для изготовления бумажных копий чертежей (при необходимости);
- Нормативная документация (СП, ГОСТ, СНиП) и учебные пособия по проектированию конструкций.

Задания:

1. Изучить методы и принципы проектирования армокаменных стен и перегородок, ознакомившись с нормативно-технической литературой.
2. Рассчитать необходимое количество и размещение арматуры, определив нагрузку и размер кирпича.
3. Разработать два вида чертежей: общий фасад и деталь узла крепления стены к фундаменту или другому элементу конструкции.

4. Выполнить чертёж армированного перекрытия и связанного с ним фрагмента стены.
5. Описать технологию производства работ и требования к качеству выполнения конструкций.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с общими рекомендациями по созданию чертежей и инструкциями по использованию программ для автоматизированного проектирования.
2. Проанализируйте типовые проекты аналогичных конструкций и выберите подходящий вариант решения.
3. Используя программу AutoCAD или аналогичную, начните создание чертежей, последовательно выполняя этапы проектирования: формирование контуров, нанесение линий, простановка размеров и привязок.
4. После завершения цифровых чертежей проверьте правильность соблюдения масштаба и взаиморасположения элементов.
5. Зафиксируйте полученные результаты в документе Word или PowerPoint, создав подробную пояснительную записку с детальным описанием каждого этапа проектирования.

Форма представления результата:

Итоговая работа оформляется в виде комплекта электронных чертежей (расширение .dwg или .dxf) и пояснительной записки (Word-документа или PDF-файла). Работа включает:

- титульный лист;
- общие виды фасадов и разрезаемых участков конструкций;
- чертежи армированных элементов (стен, перемычек, колонн);
- рабочие листы для сборки и установки элементов;
- пояснительную записку с указанием применённых материалов, методов расчёта и требований к монтажу.

Критерии оценки:

«Отлично»: качественно выполнено задание, правильные чертежи, полная пояснительная записка, точное использование нормативных документов и грамотное оформление результатов.

«Хорошо»: Небольшие погрешности в вычислениях или размещении деталей, допустимые отклонения в стандарте оформления чертежей, удовлетворительное изложение материала.

«Удовлетворительно»: Значительные расхождения между расчётами и реальной ситуацией, грубые ошибки в изображениях и пояснениях, неудовлетворительное исполнение большинства критериев.

«Неудовлетворительно»: Грубые ошибки в работе, большое число отклонений от нормы, непонимание сути задания, отсутствие чёткой структуры и содержания представленных материалов.

Практическая работа №22

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- Умение определять назначение и тип здания.
- Способность выбрать конструктивную схему здания.
- Навык разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением.
- Владение методами выполнения архитектурно-строительных чертежей с использованием автоматизированных средств проектирования.
- Возможность оформить техническую документацию на основе информационной модели.
- Понимание способов поиска необходимой информации для решения профессиональных задач.
- Опыт эффективного использования информационных технологий и современного программного обеспечения.
- Умения извлекать значимую информацию из технической документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

Компьютер с установленным программным обеспечением для проектирования (например, AutoCAD, Revit), лист бумаги формата A3 или A4 (для распечатки чертежей), ручки, карандаши, линейка, транспортир, циркулярные измерители.

Задания:

1. Изучить основную литературу и инструкции по выполнению чертежей армокаменных стен и перегородок.
2. Выполнить расчёт необходимого количества арматуры, подобрать кирпичную кладку и бетон, рассчитать прочность конструкции.
3. Нарисовать чертёж фасада и горизонтального разреза армокаменной стены с нанесением размеров, высотных отметок и прочих реквизитов.
4. Составить фрагмент чертежа узла пересечения стены с перекрытием, предусмотрев арматуру и анкерацию.

5. Сделать пояснительную записку с обоснованием принятых решений, расчетами и указанием нормативных документов.

Порядок выполнения работы:

1. Познакомьтесь с рекомендованной литературой по устройству армокаменных конструкций.
2. Выберите подходящую схему армирования и строительные материалы.
3. Используйте специализированные программы для автоматического создания чертежей.
4. Прodelайте тщательные расчёты устойчивости конструкции и количественного состава материалов.
5. Полученный результат представьте в форме архива чертежей (*.dwg, .pdf) и пояснительной записки (.docx, *.pdf).
- 6.

Форма представления результата:

- Электронный архив с чертежами и пояснительными записями.
- Если предусмотрено преподавателем, возможна подача результатов в виде презентации (*.pptx).

Критерии оценки:

«Отлично»: правильно выполненные чертежи, точные расчёты, подробная пояснительная записка, строгое следование нормативным документам.

«Хорошо»: Незначительные ошибки в расчётах, хорошие показатели правильного составления чертежей, приемлемая глубина анализа ситуации.

«Удовлетворительно»: Большое количество малозначимых ошибок, поверхностное изучение вопроса, неправильно подобранные материалы.

«Неудовлетворительно»: Несоответствие нормативных документов, серьёзные ошибки в расчётах, плохая структурированность работы, неправильное оформление чертежей.

Практическая работа №22а

Чертежи армокаменных стен и перегородок

Цель: освоить навыки разработки чертежей армокаменных стен и перегородок.

Выполнив работу, вы будете уметь:

- методы определения назначения и типа здания;
- навыки выбора конструктивной схемы здания;
- способность разрабатывать узлы и детали строительных конструкций с учетом условий эксплуатации и назначения;
- техники выполнения архитектурно-строительных чертежей с использованием автоматизированных средств проектирования;
- оформление технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства;
- умение осуществлять поиск необходимой информации для решения инженерных задач;
- эффективное использование информационных технологий и специального программного обеспечения;
- навыки извлечения важной информации из технической документации.

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 1.1.1 Определяет назначение типа здания

ПК 1.1.2 Определяет конструктивную схему здания

ПК 1.1.3 Разрабатывает узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3.1 Выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 5.1.2 Оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС ОК 01.1

ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.

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

ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике

Материальное обеспечение:

- ПК с программным обеспечением для автоматизированного проектирования (например, AutoCAD, Revit);
- электронные копии учебно-методической литературы и нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП);
- канцелярские принадлежности (ручка, карандаш, линейка, миллиметровка — при необходимости).

Задания:

1. Ознакомиться с устройством армокаменных стен и перегородок, изучить классификацию конструкций и особенности их проектирования.
2. Рассчитать оптимальное количество и размещение арматуры в стене и перегородке, учитывая действующие нагрузки и требования нормативов.
3. Выполнить цифровые чертежи армокаменных стен и перегородок с соблюдением масштабов и требований к оформлению проектной документации.
4. Составить пояснительную записку с техническими характеристиками и расчётами, подтверждающими обоснованность выбранной конструкции.

5. Подготовить список используемых нормативных документов и литературы.

Порядок выполнения работы:

1. Повторите теорию устройства армокаменных конструкций, изучите рекомендуемую литературу и нормативные акты.
2. Сделайте предварительный расчёт требуемого количества арматуры, проверяя устойчивость конструкции под нагрузкой.
3. Начертите стену и перегородку в соответствующем масштабе с обязательным показом арматурного каркаса, размеров и допускаемых деформаций.
4. Докажите правильность своего подхода, подкрепляя решение расчётами и ссылками на нормативные документы.
5. Оформите пояснительную записку, добавив в неё используемые нормативные акты и аналитику.

Форма представления результата:

Работа должна быть предоставлена в виде электронной папки, содержащей:

- Чертежи стен и перегородок в формате DWG/PDF;
- Пояснительную записку в формате DOC/DOCX;
- Список использованных нормативных актов и литературных источников.

Критерии оценки:

«Отлично»: Верно разработаны чертежи, подробно и точно выполнены расчёты, указана связь с нормативными актами, аккуратно оформлена пояснительная записка.

«Хорошо»: Некоторые мелкие ошибки в расчётах, небольшое отступление от норм, общее понимание устройства конструкций присутствует.

«Удовлетворительно»: присутствуют ошибки в расчётах, нарушена логика проектирования, неправильный выбор строительных материалов, недостатки в оформлении чертежей.

«Неудовлетворительно»: Большие ошибки в расчётах, игнорирование нормативных требований, неверно указанные габариты и материалы, некорректно оформлены чертежи и пояснительная записка.

Практическая работа №23

Спецификации и ведомости фундаментов.

Цель: освоить навыки разработки спецификаций и ведомостей материалов фундамента, включая подготовку технической документации, применяемой в строительстве.

Выполнив работу, вы освоите:

- выбор оптимального типа фундамента для конкретного здания;
- расчет потребности в материалах и компонентах для возведения фундамента;
- подготовку спецификаций и ведомостей материалов в рамках проектирования и строительства;
- создание технической документации с использованием средств автоматизированного проектирования;
- навыки обработки и систематизации полученной информации для дальнейшего планирования и реализации проектов.

Материальное обеспечение:

- Компьютер с необходимым программным обеспечением (например, AutoCAD, Revit);
- Методические рекомендации и справочники по строительству фундаментов;
- Бумага формата А3 или А4 для распечатки готовой документации (при необходимости);
- Канцелярские принадлежности (ручка, карандаш, линейка и др.).

Задания:

1. Ознакомиться с видами фундаментов и их особенностями.
2. Подобрать оптимальный тип фундамента для указанного здания.
3. Рассчитать потребность в материалах (бетон, арматура, опалубка и т.д.) и составить спецификацию материалов.
4. Составить ведомость объемов работ по возведению фундамента.
5. Оформить готовую документацию в строгом соответствии с требованиями государственных стандартов и внутренних регламентов организации.

Порядок выполнения работы:

1. Изучите классификацию типов фундаментов и ознакомьтесь с соответствующими нормативными документами (СНиП, ГОСТ).
2. Определите геологические условия участка строительства и выберем наиболее подходящий тип фундамента.
3. Проведите точный расчет потребности в материалах с учетом особенностей конкретной конструкции.
4. Создайте спецификацию материалов и ведомость объемов работ, основываясь на результатах расчетов.
5. Оформите готовый документ в соответствующей форме и отправьте на проверку преподавателю.

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде готового пакета документации, включающего:

- таблицу спецификации материалов;
- ведомость объемов работ;
- сопроводительные тексты и комментарии (пояснительная записка);
- чертежи и графики (при необходимости).

Критерии оценки:

«Отлично»: точно определены объемы работ и потребности в материалах, оформление соответствует требованиям нормативных документов, продемонстрированы глубокие знания в области проектирования фундаментов.

«Хорошо»: возможны незначительные неточности в расчетах, однако общая картина верна, требования стандартов соблюдены.

«Удовлетворительно»: есть заметные пробелы в расчетах и подготовке документации, ряд моментов требует доработки, ошибки носят технический характер.

«Неудовлетворительно»: Грубые ошибки в расчетах и документах, неверно определен тип фундамента, не соблюдаются стандарты оформления.

Практическая работа №23а.

Самостоятельная подготовка спецификаций и ведомостей для фундамента.

Цель: освоить навыки самостоятельной разработки спецификаций и ведомостей материалов для фундамента, включая сбор данных, проведение расчетов и подготовку проектной документации.

Выполнив работу, вы сможете:

- самостоятельно подбирать материалы и изделия для строительства фундамента;
- рассчитывать объемы выполняемых работ и расход материалов;
- составлять спецификации и ведомости в соответствии с государственными стандартами и профессиональными регламентами;
- уверенно пользоваться инструментами автоматизированного проектирования и обработки информации;
- рационально организовывать рабочий процесс, вести учет данных и формировать качественную проектную документацию.

Материальное обеспечение:

- ПК с соответствующим программным обеспечением (AutoCAD, Excel, MS Project и др.);
- Методические пособия и нормативные документы по проектированию фундаментов;
- Стандартные формы ведомостей и спецификаций (ГОСТ, ЕНИР);
- Линейка, тетрадь и письменные принадлежности.

Задания:

1. Ознакомиться с проектом здания и провести анализ грунтов основания.
2. Подобрать подходящий тип фундамента, учитывая природные условия площадки строительства.
3. Рассчитать объем материалов (бетона, арматуры, песка, щебня и т.д.) и общую стоимость фундамента.
4. Составить спецификацию материалов и ведомость объемов работ.
5. Оформить техническую документацию в установленном порядке.

Порядок выполнения работы:

1. Исследуйте техническое задание и проект здания, оцените возможность и целесообразность различных вариантов фундамента.
2. Проведите гидрогеологическое исследование территории, проанализировав грунтовые воды и свойства грунта.
3. Выполните расчеты объемов материалов и затрат на строительство фундамента.
4. Сформируйте полную спецификацию материалов и ведомость объемов работ, пользуясь утвержденными формами и шаблонами.
5. Напишите пояснительную записку, раскрывающую порядок подбора и расчета.

Форма представления результата:

Оформленный пакет документации, состоящий из:

- Таблиц спецификаций и ведомостей материалов;
- Техничко-экономических показателей строительства фундамента;
- Объяснительной записки с аргументированным выбором фундамента и проведенными расчетами.

Критерии оценки:

- **«Отлично»:** Правильный подбор материалов и точного объема работ, качественное оформление документации, полное раскрытие темы и высокая степень самостоятельности студента.
- **«Хорошо»:** имеются небольшие неточности в расчетах, отсутствуют некоторые второстепенные данные, уровень самостоятельного анализа высокий.
- **«Удовлетворительно»:** Недостаточная глубина проработки, частые ошибки в расчетах, проблемы с оформлением документации.
- **«Неудовлетворительно»:** грубо нарушены нормы оформления, расчеты выполнены некачественно, важные аспекты проекта пропущены или искажены.