

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«27» февраля 2019 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

МДК 01.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

**для студентов специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2019

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений
Председатель: В.Д. Чашемова
Протокол № 6 от 20.02.2019 г.

Методической комиссией
Протокол №5 от 21.02.2019 г

Разработчики (и):

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Г.М. Коровкина
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Т.В. Калугина

Методические указания по выполнению курсового проекта разработаны на основе рабочей программы ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений учебной дисциплины 01.01.03 Архитектура здания.

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой подготовки).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. Общие положения	5
2. Структура курсового проекта	7
3. Требования к оформлению пояснительной записки	7
4. Требования к изложению текста курсового проекта	8
5. Оформление иллюстраций и таблиц	9
6. Требования к оформлению графической части	9
7. Список использованных источников	11
8. Защита курсового проекта	11
9. Критерии оценки курсового проекта	13
10. Обозначение документа (специальности)	16
11. Состав курсового проекта	17
12. Задание на проектирование	17
13. Содержание курсового проекта	17
14. Указания по выполнению пояснительной записки курсового проекта	18
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	26

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной и заочной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсового проекта по дисциплине 01.01.03 Архитектура здания, ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (углубленной подготовки).

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине 01.01.03 Архитектура здания профессионального учебного цикла и профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

Выполнение студентом курсового проекта по дисциплине 01.01.03 Архитектура здания профессионального учебного цикла и профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, междисциплинарным курсам;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач, использовать справочную, нормативную и научно-техническую литературу (формирование профессиональных компетенций);
- формирование общих и профессиональных компетенций – развитие творческой инициативы, дисциплинированности, целеустремленности, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

1. Общие положения

В соответствии с рабочей программой дисциплины 01.01.03 Архитектура здания профессионального учебного цикла и профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений, предусмотрено выполнение курсового проекта.

Курсовой проект является одним из основных видов учебной деятельности и формой контроля учебной работы студентов.

Продолжительность выполнения курсового проекта – 50 часов. Курсовой проект осуществляется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины 01.01.03 Архитектура здания профессионального учебного цикла и профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений, в ходе которого формируются умения, ПК и ОК при решении задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Курсовой проект выполняется после изучения теоретической части дисциплины 01.01.03 Архитектура здания профессионального учебного цикла и профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений МДК 01.01 «Проектирование зданий и сооружений».

В результате выполнения курсового проекта, Вы будет уметь:

уметь:

У1 - читать проектно-технологическую документацию;

У2- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;

У3 – определять глубину заложения фундамента;

У4 - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

У5 - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;

У18 - графические обозначения материалов и элементов конструкций;

У19 - требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование

общих компетенций:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

Курсовой проект по дисциплине Архитектура здания ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений выполняется в сроки, определённые рабочим учебным планом по программе подготовки специалистов среднего звена.

Процесс выполнения курсовых проектов включает следующие этапы:

- 1 Изучение настоящих методических указаний.
- 2 Выбор темы и её согласование с руководителем.
- 3 Формулировка цели и составление плана.
- 4 Подбор, изучение и анализ содержания источников
- 5 Сбор и обобщение материалов, проведение исследований и анализ результатов практической (экспериментальной) части работы.
- 7 Разработка практической части, формулировка выводов и рекомендаций.
- 8 Оформление списка литературы.
- 9 Подготовка к защите и защита курсового проекта.

Контроль за выполнением разделов КП осуществляется преподавателем-консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Проектирование жилого двухэтажного здания
2. Проектирование промышленного комплекса с административным зданием.
3. Проектирование административно-бытового корпуса.

2. Структура курсового проекта

Структура курсового проекта включает:

- пояснительную записку;
- графическую часть.

Текстовый документ курсового проекта должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;

К графическому материалу следует относить:

- чертежи;
- эскизы;
- схемы;
- демонстрационные листы.

Объем текстового и графического материала определяется заданием руководителя.

3. Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка является неотъемлемой частью проекта и представляется вместе с графической частью.

Пояснительная записка курсового проекта включает:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель выполнения курсового проекта;
- исходные данные для выполнения курсового проекта;
- разделы курсового проекта;
- перечень используемых источников;

- приложения.

Текст излагается кратким чётким языком.

Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым нормам в научно - технической литературе.

Изложение текста курсового проекта должно строго соответствовать

–СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовойпроект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;

–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовогопроекта в многопрофильном колледже.

Пояснительную записку выполняют на стандартных листах бумаги формата А4 (210x297 мм) в компьютерном варианте.

Допускается одностороннее заполнение листов.

С левой стороны оставляют поля шириной 20 мм для брошюровки, сверху, снизу и справа - 5 мм.

Страницы пояснительной записки должны быть пронумерованы и сброшюрованы. В курсовых проектах основную надпись (см. рис. 2) располагают на первой странице (после титульной), где указывается содержание записки.

На последующих листах пояснительной записки основная надпись оформляется по приложению 3.

Содержание пояснительной записки представляет подробную характеристику проектируемого объекта.

Оформление титульного листа приведено в 3 разделе «Содержание пояснительной записки».

Пояснительная записка должна составлять 30-50 страниц.

Требования к оформлению: интервал 1 или 1,5; шрифт TimesNevRoman, Arial, GostA; Gost B; размер шрифта текста – 12, заголовки – 16, 18; цвет – чёрный; начертание – по выбору.

4. Требования к изложению текста курсового проекта

Текст излагается кратким чётким языком.

Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым нормам в научно - технической литературе.

В тексте работы не допускается:

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в головках и боковиках таблиц, в расшифровках формул;

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими стандартами;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера.

При изложении текста указаний числа с размерностью следует писать цифрами (например, подвесные краны грузоподъёмностью 3,2 т.), а без размерности - словами (например, пароизоляция из одного слоя рубероида).

Единица измерения физической величины одного и того же параметра в пределах пояснительной записки должна быть постоянной.

Значения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу, приводятся непосредственно под формулой.

Значение каждого символа пишется с новой строки в той же последовательности, в какой эти символы приведены в формуле.

Первая строка символов должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все формулы в пояснительной записке нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например,

$$S = a \times b, \quad (1)$$

где S- площадь здания, кв. м; а - длина здания, м; b- ширина здания, м.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «... в формуле (1)».

В примечаниях к тексту и таблицам указываются только справочные и поясняющие данные.

Если имеется одно примечание, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят точку.

Если примечаний несколько, после слова «Примечания» ставят двоеточие.

Примечания в этом случае нумеруют арабскими цифрами с точкой, например,

Примечания: 1. _____

2. _____

В указаниях могут быть ссылки на стандарты, технические условия, другие документы и литературные источники, указанные в квадратных скобках.

Высота букв и цифр должна быть в пределах 5-7мм.

В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами и стандартами;
- следует писать слово «*минус*», а не использовать в тексте математический знак (-) перед отрицательными значениями;

- употреблять математические знаки без цифр, например, <(меньше), а также знаки № (номер), % (процент).

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в головках и боковиках таблиц, в расшифровках формул;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера.

5. Оформление иллюстраций и таблиц

Оформление иллюстраций и таблиц курсового проекта должно строго соответствовать:

–СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовой проект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;

–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсового проекта в многопрофильном колледже.

Выписать из перечисленных документов требования к оформлению иллюстраций и таблиц.

Иллюстрации в указаниях располагают по возможности ближе к соответствующим частям текста.

Иллюстрации нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами.

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера раздела, и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой, например, «рисунок 3.1», «рисунок 3.2».

При необходимости иллюстрации могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст).

Подрисуночный текст с номером рисунка помещают под иллюстрацией.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц.

Таблица может иметь тематический заголовок, который помещается над таблицей посередине. Все таблицы, если их несколько, нумеруются в пределах каждого раздела.

Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы без знака «№».

Слово «Таблица» при наличии тематического заголовка пишут над заголовком.

Заголовки граф указываются в единственном числе. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают.

Для облегчения ссылок в тексте пояснительной записки допускается нумерация граф таблицы.

Если цифровые или иные данные в графе таблицы не приводятся, то в графе ставят прочерк.

6. Требования к оформлению графической части

Графическая часть курсового проекта представлена чертежами, включающими в себя: (перечислить).

При курсовом проектировании графическая часть выполняется на стадии рабочих чертежей.

Чертежи проектов должны отвечать требованиям графического оформления, предусмотренными правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) должно строго соответствовать:

–СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовой проект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;

–СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсового проекта в многопрофильном колледже.

При курсовом проектировании графическая часть выполняется на стадии рабочих чертежей. Чертежи проектов должны отвечать требованиям графического оформления, предусмотренными правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Чертежи курсовых проектов выполняются на листах формата А1.

Листы должны быть обрамлены рамками, отстоящими от левого края листа на 20 мм, а от остальных краёв - на 5 мм.

В правом нижнем углу вычерчивается форма основной надписи (рисунок 1).

На чертежах обозначается достаточное количество размеров, поясняющих надписей.

Масштабы на чертежах следует выбирать исходя из размеров проектируемого объекта и с учётом того, что все изображения на листе должны занимать примерно 70% площади формата.

Изображения должны отстоять от линий рамки и основной надписи на 15 - 20 мм.

Расстояние между изображениями должно быть таким, чтобы между ними нельзя было расположить одно из них, но не менее 20 - 25 мм.

Исходя из изложенного выше, масштабы следует выбирать:

- для уменьшения 1:2; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; 1:2000; 1:5000; 1:10 000;

- для увеличения 2:1; 5:1; 10:1; 20:1; 50:1; 100:1.

Пример заполнения содержания пояснительной записки курсового проекта.

Титульный лист – расчётно-пояснительная записка

Задание на курсовой проект (см. приложение 2), печатается с обеих сторон листа.

1. Введение.

2. Исходные данные.

3. Генеральный план.

3.1. Роза ветров

3.2. Техничко-экономические показатели генерального плана

Раздел 1. Общественное здание.

4. Объёмно-планировочное решение здания.

5. Конструктивное решение здания

6. Архитектурно-конструктивная часть.

6.1. Фундаменты. Фундаментные балки

6.2. Колонны

6.3. Ригели

6.4. Плиты перекрытия

6.5. Покрытие (крыша)

6.6. Стеновые панели

6.7. Перегородки

6.8. Лестницы

6.9. Полы

- 6.10. Окна
- 6.11. Двери
- 6.12. Состав покрытия
- 7. Внутренняя и внешняя отделка здания.
- 8. Таблицы:
 - Экспликация помещений.
 - Экспликация полов
 - Ведомость ворот, окон и дверей
 - Спецификация элементов сборной конструкции
- 9. Другое.
- Раздел 2. Промышленное здание.
- 10. Объёмно-планировочное решение здания
- 11. Конструктивное решение здания
- 12. Архитектурно-конструктивная часть.
 - 12.1. Фундаменты
 - 12.2. Фундаментные балки
 - 12.3. Колонны
 - 12.4. Стропильные конструкции
 - 12.5. Стеновые панели
 - 12.6. Плиты покрытия
 - 12.7. Перегородки
 - 12.8. Окна
 - 12.9. Двери. Ворота
- 13. Таблицы:
 - Экспликация помещений.
 - Экспликация полов
 - Ведомость ворот, окон и дверей.
 - Спецификация элементов сборной конструкции
- 14. Техничко-экономические показатели общественного здания
- 15. Техничко-экономические показатели промышленного здания
- 16. Другое.
- 17. Список используемой литературы.

7. Список использованных источников

Список использованных источников указывается в соответствии с действующими нормами для научно - технической литературы.

Сведения о книгах (учебники, справочники и др.) должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги (без кавычек), год издания, объём в страницах.

8. Защита курсового проекта

В процессе подготовки к защите студент готовит доклад на 20 минут.

В докладе должно быть раскрыто содержание курсового проекта, раскрыты главные положения, больше половины доклада должно быть посвящено практической части, заканчивается доклад выводами и предложениями.

Защита курсового проекта осуществляется перед комиссией, состоящей из преподавателей.

9. Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «**отлично**» ставится, если выполнены следующие условия:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

- соблюдение графика выполнения курсового проекта;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций (для 3, 4, 5 курсов);
- расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий (для 5 курса);
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Пример:

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

Оценка уровня сформированности профессиональных и общих компетенций во время подготовки и защиты курсового проекта (работы) по профессиональному модулю определяется руководителем по универсальной шкале оценки образовательных достижений, которые включают в себя основные показатели оценки результатов:

- использование специальной и научной литературы, нормативных документов;
- творческий подход к разработке темы;
- правильность расчётов и выводов;
- аккуратность оформления курсового проекта;

- полнота разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости курсового проекта.

Оценка снижается при невыполнении хотя бы одного из вышеуказанных требований и нарушении сроков защиты без уважительной причины.

Оценка образовательных достижений студента (ки).

Оценочные средства для Курсового проекта по МДК.01.01

Результаты обучения	Критерии оценки	Оценочные средства
Курсовой проект		
Умения, знания		
У1, У2, У3, У4, У5, У18, У19 У01.1, У01.2, У01.3, У01.4, У01.5, У01.6, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4, У02.5, У02.6, У02.7, У03.1, У03.2, У03.3, У04.1, У04.2, У05.1, У05.3, У05.5, У06.2, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У09.1, У09.2. З1, З2, З3, З9, З10, З11. З01.1, З01.3, З01.4, З01.6, З01.7, З01.8, З02.1, З02.2, З02.3, З03.1, З03.2, З03.3, З04.10, З05.7, З05.8, З06.3, З07.1, З07.3, З07.4, З07.5, З09.1, З09.2.	ОПОР 1.1.1 Подбор оптимальных решений строительных конструкций и материалов. ОПОР 1.1.2 Разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями. ОПОР 1.1.3 Подсчет технико-экономических показателей в соответствии СНиП. ОПОР 1.3.1 Использование средств автоматизированного проектирования при выполнении проектной документации в соответствии с ЕСКД; ОПОР 1.3.2 Выбор информационных технологий при разработке архитектурно-строительных чертежей; ОПОР 1.3.3 Вычерчивание генерального плана в соответствии со СНиП с использованием средств автоматизированного проектирования.	Курсовой проект по МДК.01.01 - самостоятельное исследование избранной темы, - выполняется в течение 5-го семестра под руководством преподавателя

Критерии оценки курсового проекта по МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)		
		Выполнение КП (КР)	Защита КП (КР)	Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП (КР)
ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать	ОПОР 1.1.1 Подбор оптимальных решений строительных конструкций и материалов			
	ОПОР 1.1.2 Разработка несложных узлов и			

узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	деталей конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями			
ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	ОПОР 1.3.1 Использование средств автоматизированного проектирования при выполнении проектной документации в соответствии с ЕСКД			
	ОПОР 1.3.2 Выбор информационных технологий при разработке архитектурно-строительных чертежей			
	ОПОР 1.3.3 Вычерчивание генерального плана в соответствии со СНиП с использованием средств автоматизированного проектирования			
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста			
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.			
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.			
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»			
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.			
	ОПОР 01.6 Реализует составленный план действий с учётом изменяющихся условий			
	ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.			
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях			
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию			
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями			
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности			
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией			
	ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования			
	ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности			
	ОПОР 03.5 Осваивает дополнительные образовательные программы.			
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.			
	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности			
	ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.			

	ОПОР 04.4 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.			
	ОПОР 04.5 Применяет навыки управления проектами			
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства			
	ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка			
	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке			
	ОПОР 05.4 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности			
	ОПОР 05.5 Демонстрирует толерантное поведение			
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию			
	ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии			
	ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей			
	ОПОР 06.4 Демонстрирует антикоррупционное поведение			
	ОПОР 06.5 Составляет свою профессиональную программу.			
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности			
	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности			
	ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации			
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.			
	ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.			
	ОПОР 09.3 Соблюдает режим информационной безопасности в профессиональной деятельности			
max количество оценок				
количество положительных оценок				
% положительных оценок				
Оценка в универсальной шкале оценок				

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

10. Обозначение документа (специальности)

Устанавливается следующая структура обозначения: индекс вида обучения, шифр специальности, индекс учебной работы, год выпуска учебной работы, вид документа. Например, ДО 08.02.01 КП 12 АС;

1. - шифр специальности
2. - место строительства;
3. - тема проекта;
4. - стадия проектирования: курсовой проект;
5. - содержание листа;
6. - буквенный шифр учебного заведения, индекс группы;
7. - номер листа;
8. - общее количество листов данного проекта.

						1		
						2		
Изм.	К.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
						3	Стадия 4	Лист 7
								Листов 8
Конс.						5	6	
Студент								

Рисунок 1. Основная надпись рабочего чертежа

						ДО 44.02.06 КП-16 АС		
						г. Магнитогорск		
Изм.	К.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
						Проектирование производственного корпуса на территории муниципального предприятия города Магнитогорска	Стадия КП	Лист 1
								Листов 2
Конс.						Планы, фасады, разрезы, узлы, таблицы, ТЭП	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК, гр. С-17-1	
Студент								

Рисунок 2. Образец заполнения основной надписи рабочего чертежа

- 1- обозначение документа (специальности);
- 2 - наименование раздела (содержание)
- 4 - стадия проектирования: **КП** – курсовой проект;
- 6- буквенный шифр учебного заведения, индекс группы
- 7 - номер листа;
- 8 - общее количество листов данного проекта.

11. Состав курсового проекта

Курсовой проект состоит из 2 листов ватмана А1 и пояснительной записки.

Для прочного усвоения и закрепления студентами знаний, полученных при прохождении теоретического курса по дисциплине «Архитектура зданий», важное значение имеет выполнение курсового проекта и в дальнейшем раздела дипломного проекта.

При работе над курсовым проектом студенту полезно будет посетить аналогичные строящиеся или уже построенные объекты, чтобы получить четкое представление о проектируемом здании. В качестве исходных данных для проектирования студент получает задание, в котором указывается тема, район строительства, характеристика участка – рельеф, грунт, состав проекта.

Тема проекта должна отвечать современным требованиям практики проектирования и строительства, прогрессивным конструкциям, передовым методам организации труда, определена экономическая целесообразность принятых решений.

Руководители проектирования разрабатывают для каждого студента индивидуальное задание, в основе которого лежит типовое объемно-планировочное решение здания. Самостоятельная работа студентов – неперемное условие проектирования. Студент обосновывает принятый вариант перед консультантом (преподавателем). Это формирует у будущих техников – строителей творческую инициативу и ответственность за порученное дело.

Литературу для проектирования можно разделить на нормативную, учебную, справочную, вспомогательную. К нормативной относятся СНиПы – строительные нормы и правила; учебной литературе относятся теоретические вопросы;

Справочная литература необходима проектировщику для уточнения разрабатываемого проекта

Вспомогательная литература – научно-техническая, строительные журналы и др. Студенты колледжа, при выполнении курсового проекта должны проявлять самостоятельность, используя различную литературу.

Курсовой проект включает в себя пояснительную записку и графическую часть. Выполнение должно отвечать требованиям графического оформления, предусмотренные правилами Единой системы конструкторской документации - ЕСКД и системой проектной документации для строительства (СПДС).

12. Задание на проектирование

Задание на проектирование включает:

- технический паспорт типового здания;
- исходные данные;
- географический пункт строительства;
- источник водоснабжения от существующих сетей;
- канализация к существующим сетям;
- теплоснабжение от существующих теплоэлектростанций;
- конструктивные элементы здания;

Кроме этого в задании указываются даты выдачи задания и сдачи курсового проекта. Образец заполнения бланка задания смотри в разделе 3 «содержание пояснительной записки».

13. Содержание курсового проекта

Пояснительная записка включает:

Введение.

Раздел 1. Общая часть

- 1.1. титульный лист;
- 1.2. задание на выполнение курсового проекта;
- 1.3. содержание;

- 1.4. введение;
- 1.5. исходные данные;
- 1.6. генеральный план; роза ветров; технико-экономические показатели генерального плана.

Раздел 2. Архитектурно-конструктивный:

- 2.1. Объемно-планировочное решение
- 2.2. Конструктивное решение;
- 2.3. Оформление всех конструктивных элементов, согласно содержания, с указанием размеров, расхода материалов, массы.
3. Экспликация полов
4. Технико-экономические показатели здания
5. Спецификация элементов сборной конструкции
6. Список использованных источников.

Графическая часть:

Чертежи должны быть выполнены в соответствии с действующими ГОСТами, СПДС, ЕСКД.

Лист 1: (Гражданское здание) поэтажные планы здания, разрез по лестничной клетке, план плит перекрытий, план фундаментов, план крыши, фасад (ы), узлы, таблицы:

- экспликация помещений;
- ведомость дверных и оконных проемов;
- технико-экономические показатели здания.

Лист 2: (Промышленное здание) план на отм. 0.000, разрезы поперечный и продольный, планы плит покрытий и кровли, план фундаментов, роза ветров, генеральный план, узлы, таблицы:

- экспликация зданий и сооружений;
- экспликация помещений;
- ведомость дверей, окон, ворот;
- технико-экономические показатели здания;
- технико-экономические показатели генерального плана.

14. Указания по выполнению пояснительной записки курсового проекта

Пояснительная записка является неотъемлемой частью курсового проекта и представляется вместе с графической частью. Пояснительная записка выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 (210x297мм). Текст пишется чернилами черного или синего цвета. Все листы обрамляются рамочками, с левой стороны 20мм, с 3х остальных сторон по 5мм.

Первый лист пояснительной записки оформляется штампом 185x40мм, и представляет собой содержание пояснительной записки с указанием перечня всех глав и разделов, содержащихся в записке с указанием страниц в правой части листа, все остальные листы пояснительной записки размером 130x15 мм.

Текст пояснительной записки оформляется только на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные».

Введение отражает требования и достижения научно-технического прогресса в области строительства.

В сведениях о **технологическом процессе** необходимо выполнить описание производственного процесса, функциональной схемы проектируемого здания, категории производства по степени пожарной опасности, санитарную характеристику основных процессов, режим работы, данные о работающих, включающие в себя число смен, количество работающих по сменам мужчин и женщин.

В **исходных данных** показывают место строительства, температуру наружного и внутреннего воздуха, глубину сезонного промерзания грунта, определение производственного процесса по степени пожарной опасности, огнестойкости, санитарной характеристике, класс здания.

В **объемно-планировочном решении гражданского здания** необходимо отразить:

- конфигурацию здания, его параметры, размеры в плане;
- конструктивный тип и конструктивную схему здания;
- особенности объемно-планировочного решения здания: количество этажей, их высоту, состав, размещение и связь между собой помещений (для жилых домов дополнительно указывают количество и тип секций, а также число и состав квартир);
- приводят в табличной форме экспликацию помещений общественного здания с указанием категории производства данного помещения и его площадь или количество, состав квартир жилого дома;
- мероприятия по обеспечению эвакуации из здания (например, количество выходов);
- степень огнестойкости;
- класс здания.

В **объемно-планировочном решении производственного здания:**

- конфигурацию и размеры здания в плане;
- особенности объемно-планировочного решения здания (число этажей, количество пролетов, шаг или сетку колонн, высоту этажа и т.д.);
- вид и грузоподъемность подъемно-транспортного оборудования;
- сведения о внутрицеховых сооружениях (антресолях, обслуживающих площадках, этажерках);
- данные о расположении административно - бытовых помещениях;
- сведения о количестве работающих и распределении их по сменам;
- категория производства пожарной безопасности;
- степень огнестойкости;
- класс здания.

В **архитектурно-конструктивной части** проекта необходимо дать последовательное описание:

- конструктивный тип и конструктивную схему здания;
- конструкцию и материал, глубину заложения фундаментов;
- конструкцию, материал, толщину стен;
- элементы каркаса (колонны, ригели, плиты перекрытия, покрытия, стропильные конструкции, подкрановые балки, связи и др.);
- конструкцию, материал и толщину перекрытия;
- перегородки, их конструкцию, материал и толщину;
- перекрытие или крышу (несущие элементы, пароизоляцию, утеплитель, выравнивающий слой, кровля), система водоотвода;
- полы (материал, конструкция);
- лестницы, их местоположение (материал, конструкция);
- окна и двери (размеры, конструкция, материал).

Завершает этот лист описание мероприятий по обеспечению пространственной жесткости здания.

После решения исходных данных, объемно-планировочного и конструктивного решений здания студент может приступить к непосредственному подбору конструктивных элементов проектируемого здания, пользуясь нормативной, типовой и справочной литературой.

После чего оформить в пояснительной записке в виде эскизов с размерами каждый конструктивный элемент, сопровождая данными в таблице.

На **генеральном плане** описывается расположение проектируемого и существующих зданий и сооружений на участке застройки, подъезды и подходы к нему, элементы благоустройства.

Решение генерального плана заключается в правильном размещении здания на участке застройки, которое зависит от назначения здания, ориентации его по сторонам света, инсоляции, рельефа местности, наличия соседних зданий и направления господствующих ветров, которое можно определить по построенной Розе ветров (данные берутся по СНиП 2.01.01.82 Строительная

климатология и геофизика), где по району строительства выписываются направления ветра по январю и июлю в процентном отношении и по выбранному масштабу выстраивается на лист.

На основании спроектированного генерального плана производится расчет технико-экономических показателей генерального плана (СНиП 2-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»):

- площадь территории определяется произведением длины на ширину участка;
- площадь застройки территории определяется суммой площадей зданий, расположенных на генеральном плане участка;
- площадь озеленения определяется суммой площадей участков, отведенных под озеленение на заданной территории;
- площадь асфальтированной территории определяется как сумма площадей участков, отведенных под асфальтирование на заданной территории;
- плотность застройки определяется в процентном отношении площади застройки к площади территории участка;
- плотность озеленения определяется в процентном отношении площади озеленения к площади территории участка;
- плотность асфальтированной территории определяется в процентном отношении площади асфальтированной территории к площади территории участка.

В курсовом проекте необходимо выполнить **технико-экономическое обоснование** выбора конструкций. Архитектурно-конструктивная часть проекта выполняется по заданному объемно-планировочному решению, но отдельные конструктивные элементы (полы, перегородки и др.) выбирают на основе технико-экономического сравнения вариантов.

Поэтому студенту необходимо обосновать выбор нескольких конструкций по трудоемкости, массе, расходу материалов и т.д. Данные такого сравнения приводят в табличной форме.

Для создания необходимых условий ведения технологических процессов и обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусматривается **инженерно-техническое оборудование**, к которому относятся системы отопления, вентиляции, кондиционирование воздуха, водопровода и канализации, электрооборудования, пожаротушения, воздухо- и газоснабжения, лифты и мусоропроводы.

В этом параграфе пояснительной записки необходимо последовательно описать эти системы. Вопросы, касающиеся **инженерного оборудования**, решаются до начала графической части, так как они могут влиять на планировку и выбор конструкции зданий.

После решения исходных данных, объемно-планировочного и конструктивного решений здания студент может приступить к непосредственному подбору конструктивных элементов проектируемого здания, пользуясь типовой и справочной литературой, после чего оформить в пояснительной записке в виде эскизов с размерами, сопровождая данными в табличной форме.

При подсчете **технико-экономических показателей**, необходимо выполнить количественную оценку проекта по следующим его параметрам:

- жилая, подсобная, полезная, рабочая (в общественных зданиях), производственная площадь в м²;
- площадь застройки, т.е. площадь, занимаемая зданием на участке застройки, в м²;
- строительный объем надземной части здания, определяемый умножением площади застройки на высоту от уровня чистого пола первого этажа до верха чердачного перекрытия или до верха покрытия, в м³.

Завершает расчетно-пояснительную записку перечень нормативных и проектных материалов, учебных пособий, технических журналов, т.е. используемую литературу при выполнении пояснительной записки.

Указания по выполнению **графической части** курсового проекта по дисциплине «Архитектура зданий».

Графическая часть курсового проекта выполняется на листах ватмана формата А1 с размерами 841x 594 мм. Лист обрамляется рамочкой с левой стороны 20мм, с трех остальных сторон по 5мм. В нижнем правом углу вычерчивается штамп с размерами 185x55мм, где

указывается фамилия преподавателя и студента, тема проекта, специализация, состав листа, группа, наименование учебного заведения.

Лист включает в себя: фасады, планы этажей, перекрытий, покрытий, фундаментов, крыши, кровли, разрезы, узлы, генеральный план, розу ветров, таблицы. Перед началом вычерчивания, учитывая состав листа, необходимо определиться с масштабами, которые предложены требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС.

Например, при вычерчивании планов масштаб 1:100, 1:200, 1:400; при выполнении генерального плана 1:500, 1:1000; при вычерчивании узлов 1:10, 1:20, 1:5.

Выбрав масштаб для вычерчивания, студент определяет габаритные размеры будущих чертежей с учетом выносных и размерных линий, надписей. Композиционная завершенность графических материалов чертежа достигается за счет:

- четкой, логической последовательной компоновки материала;
- наличия интервалов между чертежами, таблицами, надписями;
- оптимальной плотности заполнения листа графическим и текстовым материалом – в пределах 75-80%.

Разработка планов начинается с привязки несущих конструктивных элементов здания, стен, и колонн к координационным осям здания. Затем, на основе объемно-планировочного решения в тонких линиях последовательно вычерчивается план (планы) здания:

- наносят контуры наружных стен;
- показывают местоположение и толщину внутренних стен и перегородок;
- размечают окна и двери, указав их размеры.

Планы выполняют линиями неодинаковой толщины – контуры наружных и внутренних несущих стен 0,5...0,8мм, контуры межкомнатных перегородок, окон, дверей, санитарно-технического оборудования толщиной 0,3...0,4мм, все остальные линии 0,1...0,2 мм.

С наружной стороны контура плана снизу и слева (при необходимости справа) показывают 3-4 цепочки размерных линий.

Первая цепочка отстоит от выступающих элементов стена на 15-20мм, следующие - на 8мм друг от друга. Высота цифр и размерных 3,5мм. На верхней линии указываются размеры проемов и простенков, на следующей расстояние между координационными осями несущих конструкций, на нижней длину и ширину здания. На плане здания указывают место и направление разрезов.

Фасад выполняется в проекционной связи с выполненным этажным планом. Фасады выполняются в следующей последовательности:

- с плана здания переносят все горизонтальные размеры (длину здания, ширину оконных, дверных проемов, отдельных выступов и т.д.);
- с поперечного разреза переносят все вертикальные размеры (высоту здания, цоколя, оконных, дверных проемов, профиль и размеры карниза или парапета);

На фасадах следует указать:

- условный уровень грунта;
- крайние координационные оси;
- оконные переплеты, дверные полотна, балконы, входные площадки, козырьки, дымовые трубы, вентиляционные шахты, входы на крышу, пожарные и аварийные лестницы, отмостку.

Контуры фасадов и оконные проемы на них обводят тонкими линиями толщиной 0,2...0,4 мм. Контуры оконных переплетов, разрезка стен на панели и блоки, карнизы, парапеты и другие архитектурные элементы стен показывают линиями толщиной 0,1...0,2 мм.

Контур грунта обозначают отрезком толщиной до 3мм, выходящим за пределы фасада на 20...30 мм.

Выполнение разреза начинают с нанесения координационных осей здания и указания между ними размеров. Затем горизонтальной линией фиксируют уровень чистого пола, ниже которой размечают подземные элементы здания, а выше – надземные.

В подземной части в масштабе вычерчивают профили фундаментов, привязывая их к координационным осям здания.

В надземной части последовательно вычерчивают в масштабе контуры стен или колонн, привязанные к координационным осям здания и все остальные конструктивные элементы, входящие в разрез по линии его сечения.

Высоту помещений, толщину отдельных конструктивных элементов указывают в мм, при этом внутренние размеры располагают внутри контура здания, а наружные – вне его.

К сечениям пола и покрытия делают выносную надпись, показывающую последовательность и толщину конструктивных слоев.

Отметки уровней (высоты, глубины) в метрах с точностью до третьего десятичного знака показывают:

- внутри контура здания (уровни чистого пола, лестничных площадок, опирания перекрытий);

- вне контура (заложение подошвы фундамента, местоположение отмостки и цоколя, низа и верха проемов, верха карниза или парапета, дымовых и вентиляционных труб и т.д.).

Генеральный план вычерчивают в следующей последовательности:

- выбирают масштаб (1:1000 или 1:500), учитывая незаполненную площадь листа;

- наносят контуры участка так, чтобы боковая сторона изображения совпала с направлением меридиана;

- показывают направление меридиана стрелкой, обращенной на север и совмещенной с «розой ветров»;

- изображают рельеф участка в виде горизонталей с абсолютными числовыми отметками;

- указывают в метрах размеры участка, ширину дорог, тротуаров, полос озеленения, а также привязку к соседним зданиям и границам участка.

Здания и сооружения, изображенные на генеральном плане, обозначают цифрами и дополнительно составляют экспликацию.

Разработка генерального плана завершается подсчетом технико-экономических показателей – площадь участка, площадь застройки, площадь озеленения, площадь асфальтированной территории и определяется процентное соотношение этих площадей.

Планы фундаментов начинают вычерчивать с сетки координационных осей здания.

Затем привязывают контуры фундаментов (столбчатых или ленточных) к координационным осям здания. При разработке чертежей указывают плитную часть столбчатых фундаментов, раскладку плит и блоков ленточных фундаментов.

При выполнении плана перекрытий к сетке координационных осей здания привязывают несущие элементы здания (стены, колонны, ригели), затем приступают к раскладке плит, не допуская мест, где плита не укладывается по ширине.

Чертежи планов крыш или покрытий выполняют в масштабе 1:200, 1:400.

Предварительно вычерчивают координационные оси контурных стен и указывают габаритные размеры здания.

Затем указывают контуры торцовых и продольных стен с учетом имеющихся карнизов или парапета.

На выполненном чертеже показывают направление скатов, местонахождение водоприемных воронок, дымовых и вентиляционных труб.

Чертежи конструктивных деталей и узлов выполняют в масштабе 1:20, или 1:10.

В зависимости от конструктивных особенностей проекта рекомендуется разработка следующих чертежей:

- вертикальные и горизонтальные стыки;

- конструктивные стыки каркаса (сопряжение колонн, ригелей с колоннами, подкрановых балок с колоннами и т.д.);

- детали крепления наружных и внутренних панелей, сопряжение элементов лестниц и т.д.;

При компоновке чертежей конструктивных узлов оставляют места для координационных осей, поясняющих надписей и разделяющих интервалов.

При размещении материала следят за тем, чтобы верхние узлы находились над нижними, нежелательно, когда чертежи деталей фундаментов располагаются над узлами карниза.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники:

1. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329676>
2. Журавская, Т.А. Железобетонные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Журавская. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 153 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=344878>
3. Сысоева, Е.В. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327961>
4. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 319с.: ил. — (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329676>
5. Коровкина, Г.М. Проектирование зданий и сооружений: конструкции гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие [для СПО] / Г.М. Коровкина; Магнитогорский гос. технический ун-т им Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1577-0. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3950.pdf&show=dcatalogues/5/9386/3950.pdf&view=true>. - Макрообъект.
6. Калугина, Т.В. Особенности конструктивных решений промышленных зданий и зданий транспортного назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т.В. Калугина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S68.pdf&show=dcatalogues/5/8699/S68.pdf&view=true>. — Макрообъект

Дополнительные источники:

1. Уськов, В.В. Инновации в строительстве: организация и управление [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=30674>

Нормативно-правовые источники:

1. СП-22-1330-2010. Основания зданий и сооружений. — М.: ОАО ЦПП, 2010
2. СП-29-1330-2011. Полы. — М.: ОАО ЦПП, 2011
3. СП-131-13330-2012. Строительная климатология. — М.: ОАО ЦПП, 2012
4. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. — М.: ОАО ЦПП, 2008
5. СП-19-13330-2011. Кровли. — М.: ОАО ЦПП, 2011
6. СП 16.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции. — М.: ОАО ЦПП, 2011
7. СП 137.13330.2012. Общие правила проектирования. — М.: ОАО ЦПП, 2012

Перечень периодических изданий:

1. Стекло и керамика. - ISSN 70881;
2. Строительные материалы. — ISSN 79809.

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Архитектура России» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://archi.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Информационно-справочный сайт – системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия. [Электронный ресурс]. <http://www.architector.ru/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
3. «База проектов»- каталоги САД –деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей. [Электронный ресурс]. <http://www.basaproektov.narod.ru/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

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

ПЦК _____

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

по дисциплине (МДК) _____

на тему: _____

Исполнитель: _____ студент _____ курса, группа _____
(Ф.И.О. студента)

Руководитель: _____
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Работа допущена к защите “ _____ ” _____ 20 ____ г. _____
(подпись)

Работа защищена “ ____ ” 20 ____ г. с оценкой _____
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 20 ____

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

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема: _____

Студент _____

ЗАДАНИЕ

Исходные данные: _____

Состав и содержание проекта _____

Срок сдачи: « ____ » _____ 201__ г.

Руководитель: _____ / _____
« ____ » _____ 201__ г.

Задание получил: _____ / _____
« ____ » _____ 201__ г.

Магнитогорск, 20__