

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
«08» 08 2022 г.

**Методические указания
по выполнению и защите
выпускной квалификационной работы - дипломного проекта
для студентов**
по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Магнитогорск, 2022

ОДОБРЕНО

Гредметно-цикловой комиссией
Строительства и земельно-имущественных
отношений
Гредседатель  /О.Н. Заиченко
Гротокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022

Составители:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
Валентина Димитриевна Чашемова
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
Галина Анатольевна Варакина
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
Инна Валентиновна Хуторянская

Методические указания разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 2, СМК-О-К-РИ-50-17 Общие требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.

Методические указания содержат общие положения по выполнению и защите выпускной квалификационной работы студентов очной формы обучения, в полном объеме изложены требования, предъявляемые к оформлению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР	4
2 ВЫБОР ТЕМЫ ВКР	8
3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВКР	9
4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВКР	12
4.1 РАЗДЕЛ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»	13
4.2 РАЗДЕЛ «РАСЧЁТ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»	16
4.3 РАЗДЕЛ «ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ»	17
4.4 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	19
5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР	23
5.1 Оформление пояснительной записки	23
5.2 Оформление графического материала	36
6 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ	36
7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР	41
7.1 Подготовка доклада для защиты	42
7.2 Подготовка презентации на защите	43
7.3 Критерии оценки ВКР	45
8. Список литературы	53
Приложение А Форма титульного листа дипломной проекта	56
Приложение Б Форма зада выполнение дипломногопроекта	57
Приложение В Календарный график подготовки ВКР	59
Приложение Г Форма отзыва руководителя на дипломный проект	61
Приложение Д Форма рецензии на дипломный проект	66
Приложение Е Пример листа содержания дипломного проекта	67
Приложение Ж Примеры оформления списка использованных источников	69
Приложение И Лист нормоконтроля	70

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений является: защита выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

Дипломный проект – это выпускная работа обучающегося по программам технического профиля на соискание квалификации по специальности среднего профессионального образования. Представляет собой решение конкретной инженерной задачи по специальности. Оформляется в виде чертежей и пояснительной записки. К дипломному проекту могут прилагаться расчетно-графические материалы, программные продукты, рабочие макеты, материалы научных исследований и другие материалы, разработанные обучающимся.

Дипломный проект является самостоятельной работой обучающегося, на основании которой Государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации –техник.

Защита дипломного проекта, как форма государственной итоговой аттестации, проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям программы подготовки специалистов среднего звена.

Задачами выполнения дипломного проекта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности; развитие навыков ведения самостоятельной работы; овладение методиками научного исследования и экспериментирования; определение уровня подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в условиях современного производства, прогресса науки и техники, углубленное изучение архитектурно-строительных чертежей, технологических процессов при строительстве зданий, закрепление расчётно-графических навыков и самостоятельное решение инженерных задач.

К защите дипломного проекта допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

Допуск обучающихся к защите дипломного проекта осуществляется на основании приказа Ректора.

Выполнение дипломного проекта состоит из нескольких этапов:

- выбор и закрепление объекта преддипломной практики;
- выбор и закрепление темы дипломного проекта; разработка и утверждение задания на ВКР дипломный проект;
- сбор материала для дипломного проекта на объекте преддипломной практики;
- написание и оформление пояснительной записки и презентации;
- предварительная защита дипломного проекта;
- внешнее рецензирование дипломного проекта;
- защита дипломного проекта на заседании ГЭК.

Для подготовки дипломного проекта каждому обучающемуся назначается руководитель и при необходимости консультанты. Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами) оформляется приказом Ректора по представлению заведующего отделением не позднее, чем за месяц до начала преддипломной практики.

По утвержденным темам руководители дипломного проекта разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося. В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Задания на дипломного проекта:

- утверждаются заведующим отделения,
- выдаются обучающемуся не позднее, чем за неделю до начала преддипломной практики,
- сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

На период подготовки дипломного проекта не позднее, чем за 2 недели до начала подготовки в колледже составляется расписание консультаций, утверждаемое по каждой специальности Директором.

Руководитель дипломного проекта осуществляет общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий: составление задания на производственную (преддипломную) практику по изучению объекта практики и сбору материала для выполнения дипломного проекта, составление задания и графика выполнения выпускной квалификационной работы;

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы: составление плана дипломного проекта, подбор литературы и фактического материала в ходе производственной (преддипломной) практики;

- постоянный контроль за сроками и ходом выполнения дипломного проекта, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы;

- практическая помощь обучающемуся в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;

- принятие решения о готовности дипломного проекта к защите, что подтверждается соответствующими подписями на составных частях и титульном листе дипломного проекта;

- подготовка письменного отзыва на ВКР.

В обязанности консультанта входит:

- формулировка задания на выполнение соответствующего раздела дипломного проекта по согласованию с руководителем;

- определение структуры соответствующего раздела ВКР;

- оказание необходимой консультационной помощи обучающемуся при выполнении соответствующего раздела дипломного проекта;

- проверка соответствия объема и содержания раздела дипломного проекта заданию;

- принятие решения о готовности раздела, что подтверждается соответствующими подписями на разделе и титульном листе дипломного проекта.

Выполненный дипломный проект, подписанный обучающимся и консультантами проходит процедуру нормоконтроля.

Нормоконтроль – процесс осуществляющий выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно-технической документации при разработке студентами дипломных проектов. Нормоконтроль дипломных проектов является завершающим этапом выполнения.

Нормоконтроллер оформляет лист нормоконтроля на каждого обучающегося (приложение И). При обнаружении ошибок, небрежного

выполнения работы, отсутствии обязательных подписей, несоблюдении требований нормоконтролер возвращает обучающемуся дипломный проект на исправление. Без подписи нормоконтролера дипломный проект к защите не допускаются.

Выполненный дипломный проект, прошедший процедуру нормоконтроля представляется руководителю не позднее, чем за неделю до даты защиты. После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск дипломного проекта к защите, подписывает ее и, вместе со своим письменным отзывом, представляет на утверждение заведующему отделением.

Заведующий отделением на основании наличия подписанной руководителем, консультантами по разделам дипломного проекта, отзыва руководителя решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе.

Дипломный проект подлежат обязательному рецензированию. На рецензию направляется дипломный проект, рекомендованная к защите. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Обучающийся представляет дипломный проект, отзыв руководителя и рецензию на отделение не позднее одного рабочего дня до защиты. Представление дипломного проекта в ГЭК организует заведующий отделением.

2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Выбор темы дипломного проекта обучающийся должен сделать перед началом преддипломной практики совместно с руководителем дипломного проекта из предлагаемого перечня.

Темы дипломного проекта определяются преподавателями колледжа по возможности совместно со специалистами других образовательных организаций и предприятий, заинтересованных в разработке данных тем.

Тема дипломного проекта может быть предложена обучающимся при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Обязательным требованием к теме дипломного проекта является соответствие профилю специальности, содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Тема работы должна быть актуальной и отражать конкретные задачи, стоящие перед предприятием, где выполняется выпускная квалификационная работа.

Темы дипломного проекта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений посвящены разработке проектирования производственных и гражданских зданий. На основании паспорта типового проекта разрабатываются конструкции зданий, определяются технологии ведения работ, разрабатываются технологические карты на производство различных видов работ, рассчитываются локальная и объектная сметы.

Дипломный проект должен быть выполнен на современной научно-техническом уровне, чтобы в процессе работы над проектом студент углубил свои знания в области теоретических и практических основ проектирования, строительства и эксплуатации линейных сооружений, измерительной техники, математических методов анализа и расчета, экономики и научной организации производства, охраны труда, вопросов экологии.

Практикуется выполнение дипломных проектов по реальным заданиям производственных организаций, если эти задания удовлетворяют требованиям, изложенным выше.

При выборе темы следует учитывать, что работа над дипломным проектом дает возможность специализироваться в определенной области. Кроме того, нужно иметь в виду, что в дипломном проекте могут быть продолжены научные исследования и разработки, начатые в студенческом научном кружке или конструкторском бюро.

В качестве самостоятельной разработки студента в проект могут включаться: предложения, разработка нетиповых вариантов, вопросы внедрения новых технологий, материалов, применения современных

методов контроля качества процессов, предложения по улучшению технологических процессов, вопросы применения сетевых методов планирования и управления, экономические исследования, разработка мероприятий по научной организации труда, производственной эстетике и охране труда, вопросы обобщения передового производственного опыта и т. п.

При разработке задания по подготовке выпускной квалификационной работы необходимо учесть ряд обстоятельств:

— рассматриваемый комплекс задач или конкретная задача выпускной квалификационной работы должны иметь достаточную сложность и объем, чтобы на этом материале студент-дипломник мог провести технические расчеты и серьезные проектные работы с экономическим обоснованием;

— рассматриваемые вопросы проектирования должны составлять замкнутую четко выделенную область, чтобы студент-дипломник имел возможность за ограниченное время выполнить весь необходимый объем работы и показать способности к инженерному творчеству;

— в работе необходимо приводить развернутые, подробные описания самого процесса проектирования, осуществляемого студентом-дипломником, а не только лишь результат проектирования;

— все исходные предпосылки, выкладки, расчеты, промежуточные схемы должны быть подробно представлены в тексте пояснительной записки ВКР с обязательными ссылками на литературные источники, руководящие методические материалы, схемы, формулы, таблицы, ГОСТы и другие использованные материалы.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

В общем случае дипломный проект должен содержать:

- текстовый документ (пояснительную записку);
- графический материал.

Текстовый документ должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- содержание;

- введение;
- основная часть (разделы в соответствии с утвержденным заданием или более подробной детализацией);
- список использованных источников;
- приложения.

К графическому материалу следует относить:

- демонстрационные листы (плакаты);
- электронные презентации;
- чертежи и схемы.

Демонстрационные листы в виде графиков, фотографий, схем, чертежей являются увеличенными до формата А1 элементами ТД и служат для наглядного представления материала работы при ее публичной защите.

Работа, наряду с бумажным носителем, должна быть полностью представлена руководителю на электронных носителях данных персональных компьютеров.

Объем записки должен составлять 120-140 страниц печатного текста.

Объем графического материала составляет 6 листов формата А-1

По направленности ВКР имеют проектный характер, включают этапы исследовательской работы.

Содержанием выпускной квалификационной работы проектного характера является разработка продукта творческой деятельности. По структуре данная выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки, практической части и списка литературы.

Схематично структура выпускной квалификационной работы представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Стандартные листы, разделы и документы

№ п/п	Наименование структурной составляющей	Объем	
		страницы	% от общего объема
1	Текстовый документ (пояснительная записка)		
1.1	Титульный лист	1	
1.2	Задание	2	
1.3	Отзыв руководителя	4	
1.4	Рецензия	1	

1.5	Календарный график	2	
1.6	Лист нормоконтроля	2	
1.7	Матрица оценок общих и профессиональных компетенций по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы	4	
1.8	Содержание		
1.9	Введение	2	2
1.10	Основная часть:		
1.10.1	Проектирование зданий и сооружений	25	20
1.10.2	Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений	8	10
1.10.3	Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	69	56
1.10.4	Экономический раздел	10	8
1.8	Заключение, оценка степени реальности ВКР	2-3	2
1.9	Список использованных источников	3	
1.10	Приложения (не входят в обязательный объем ВКР)	10	
2	Графический материал		
2.1	Лист 1 Проектирование зданий и сооружений	1	
2.2	Лист 2 Проектирование зданий и сооружений	1	
2.3	Лист 3 Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений	1	
2.4	Лист 4 Технологическая карта	1	
2.5	Лист 5 Календарный план	1	
2.6	Лист 6 Строительный генеральный план	1	

4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

4.1 **Титульный лист** является первой страницей дипломного проекта и оформляется в соответствии с приложением А.

4.2 Дипломный проект выполняется на основе **индивидуального задания** (Приложение Б). Форма задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание составляет руководитель работы в соответствии с темой, утвержденной приказом Ректора.

Темы дипломного проекта определяются выпускающими ПЦК и должны обеспечивать возможность реализации накопленных знаний в соответствии с уровнем профессиональной подготовки обучающегося. Обучающийся имеет право выбора темы ВКР, а также может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки.

Тема дипломного проекта должна соответствовать следующим критериям:

- актуальность;
- исследовательский характер;
- соответствие содержанию ППССЗ по специальности (содержанию одного или нескольких профессиональных модулей);
- соответствие современному состоянию, перспективам развития и реальным задачам производства, науки, техники, технологии и культуры.

4.3 **Календарный график** выполнения работы представлен в приложении В.

4.4 Руководитель ВКР, после изучения и соответствующей правки, пишет **отзыв на дипломный проект** (приложение Г). Отзыв может заканчиваться словами *«Дипломный проект выполнен в соответствии с требованиями, заслуживает оценку... и может быть допущен к защите»*.

4.5 В **рецензии** на дипломный проект может быть указано: соответствие работы избранной теме и ее актуальность, отличительные положительные стороны работы, практическая значимость, недостатки работы. В заключительной части рецензии дается мнение рецензента о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ФГОС СПО, рекомендация ее к защите, общая оценка работы. Рецензия подписывается рецензентом с полным указанием его фамилии, имени, отчества, ученого звания, ученой степени, места работы, занимаемой должности (Приложение Д).

4.6 **Содержание** должно отражать все материалы, помещенные в текстовый документ. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка, симметрично тексту (выравнивание по центру), прописными

буквами полужирным шрифтом. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы ТД, на которой начинается данный структурный элемент (Приложение Е). В содержание включают введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы текстовый документ.

4.7 В элементе **«ВВЕДЕНИЕ»** указывают цель работы, актуальность темы, область применения разработки, ее научное, техническое и практическое значение, экономическую целесообразность, оценку современному состоянию по данному вопросу. Слово «ВВЕДЕНИЕ» записывают в виде заголовка, симметрично тексту (выравнивание по центру), прописными буквами полужирным шрифтом. Рекомендуемый объем данного элемента устанавливается выпускающей ПЦК. «ВВЕДЕНИЕ» может быть дополнено указанием задач по теме работы, методов и средств, с помощью которых будут решаться поставленные задачи, и ожидаемыми результатами.

4.8 Основная часть:

РАЗДЕЛ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

– полная характеристика объекта с описанием всех конструктивных элементов.

В **исходных данных** показывают место строительства, температуру наружного и внутреннего воздуха, глубину сезонного промерзания грунта, вид грунта, толщину растительного слоя, уровень грунтовых вод, 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 и состав квартир жилого дома;
- мероприятия по обеспечению эвакуации из здания (например

количество выходов);

- степень огнестойкости;
- класс здания.

В объемно-планировочном решении промышленного 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 разделе «Проектирование зданий и сооружений» 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 направление 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:**

- 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.

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 м^2 ;
- площадь застройки, т.е. площадь занимаемая зданием на участке застройки, в м^2 ;
- 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 м^3 .

РАЗДЕЛ «РАСЧЁТ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Особое внимание в разделе отводится изучению нагрузок, действующих на сооружения, работе конструкций под нагрузкой, составлению расчетных схем конструкций, особенностям расчета и конструирования несложных строительных конструкций.

В **исходных данных** показывают снеговой район строительства, назначение здания, класс бетона и класс арматуры, конструктивные размеры заданной конструкции, состав пола или кровли.

В **статическом расчете** необходимо отразить:

- конструктивную и расчетную схемы конструктивного элемента (показать эпюры Q и M);

- расчетную длину и длину в свету элемента в м;

В **подсчете нагрузок** необходимо показать:

- фрагмент состава пола или кровли с указанием объемного веса материала в $\text{кг}/\text{м}^3$ и толщины слоя в м;

- подсчет нагрузок на 1 м^2 выполнить в табличной форме в $\text{н}/\text{м}^2$;

- подсчет нагрузки на 1 п.м выполнить по выбранной формуле в $\text{н}/\text{м}$;

В **расчете прочности по нормальным сечениям** необходимо рассчитать:

- площадь продольной рабочей арматуры (напрягаемой или ненапрягаемой) в см^2 ;

- подобрать по сортаменту горячекатаной арматурной стали фактическую площадь арматуры в см^2 и количество стержней в штуках, размещение рабочей арматуры выполнить согласно типовым альбомам;

- проверить несущую способность конструктивного элемента и сравнить с данными из статического расчета ;

- процент армирования элемента в %, и процент использования

прочности арматуры в %.

- сделать вывод о несущей способности элемента.

В **расчете прочности по поперечной силе** (по заданию) необходимо определить:

- фактическую поперечную силу, воспринимаемую бетонным сечением, образуются или нет наклонные трещины;

- в случае образования наклонных трещин - требуется расчет поперечной арматуры.

Расчеты оформить в пояснительной записке с применением эскизов, и пояснениями к формулам.

РАЗДЕЛ «ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Раздел Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства состоит из 3 частей:

1. Технологическая карта
2. Календарный план
3. Строительный генеральный план

В состав технологической карты входит:

- область применения технологической карты, в которой освещаются вопросы прогрессивной технологии и передовых методов ведения строительного процесса, использование высокопроизводительных машин и механизмов, обоснование выбора метода производства работ (поточный, последовательный, параллельный) технико-экономическими расчётами, научная организация труда;

- описание строительных работ технологической карты на заданный цикл (нулевой цикл, монтаж каркаса, монтаж ограждающих конструкций, устройство кровли) принимается на основе номенклатуры работ, а также, указывает технику безопасности и контроль качества при выполнении этих работ.

- подсчёт объёмов строительных работ технологической карты выполняется на основании архитектурно-конструктивного раздела;

- график организации работ выбранного цикла выполняется на основании нормативно-технической литературы (ЕНиР, ГЭСН), расчёта комплексной бригады и номенклатуры работ;

- расчёт технико-экономических показателей технологической карты выполняется на основе графика организации работ.

Календарный план включает в себя:

- в назначении календарного плана необходимо описать основные

принципы разработки календарного плана, графика движения рабочих, завоза и расхода материала и конструкций, работы ведущих машин и механизмов;

- подробный расчёт объёмов работ выполняется на основании архитектурно-конструктивного раздела (кроме технологической карты). Подсчёт объёмов работ сводится в таблицу «Таблица подсчёта объёмов работ»;

- ведомость определения трудоёмкости, машиноёмкости и потребности в материалах, конструкциях выполняется на основе таблицы подсчёта объёмов работ и нормативно-технической литературы ГЭСН;

- описание работ всех циклов кроме цикла в технологическом разделе с указанием техники безопасности и контроля качества по каждому циклу. Описание цикла должно быть 1-2 страницы и состоит:

- начало и продолжительность выполнения работ цикла по календарному плану;

- номенклатура выполняемых работ;

- состав бригад;

- описание комплекта машин и механизмов;

- методы выполнения строительно-монтажных работ (СМР);

- особенности выполнения СМР цикла в зимнее и летнее время.

- расчёт технико-экономических показателей: общая трудоёмкость, продолжительность строительства, максимальное и среднее количество рабочих, коэффициенты (неравномерности движения рабочих, совмещённости, сменности).

Строительный генеральный план выполняется на основании технологической карты, календарного плана и архитектурно-конструктивных чертежей. Необходимо стремиться к рациональному использованию строительной площадки, что может быть достигнуто соблюдением принципов:

- использование современных мобильных временных видов зданий;

- соблюдение техники безопасности и противопожарные нормы при проектировании строительной площадки;

- минимальная протяжённость временных инженерных коммуникаций;

- проектирование рационального расположения временных автомобильных и пешеходных дорог, складов (приобъектный, закрытый, открытый и навес) и мест разгрузки конструкций и материалов;

Необходимо выполнить расчёты:

- потребность во временных зданиях и сооружениях;

- потребности строительства в воде;

- обеспечение строительства электроэнергией;

- технико-экономических показателей.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

При расчете сметной стоимости строительства зданий и сооружений могут применяться следующие методы определения стоимости:

- 1.ресурсный;
2. ресурсно-индексный;
- 3.базисно-индексный;
- 4.на основе укрупненных сметных нормативов в т.ч. банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

Ресурсный метод составления смет был рекомендован в начале 90-х годов как более точный в условиях инфляции. В этом случае составляется два документа: локальная ресурсная ведомость и локальный ресурсный сметный расчет. В локальной ресурсной ведомости определяется количество производственных ресурсов (трудовые затраты (чел.-час.); время использования строительных машин (маш.-час.); расход материалов, изделий и конструкций) необходимое для выполнения работ. В локальном ресурсном сметном расчете сметная стоимость работ рассчитывается по статьям прямых затрат путем калькулирования в текущих ценах и тарифах ресурсов, рассчитанных по локальной ресурсной ведомости, накладные расходы и сметная прибыль рассчитываются в установленном порядке. Цены на ресурсы: тарифные ставки оплаты труда рабочих, расценки на эксплуатацию строительных машин, сметные цены на материалы – принимаются либо средние территориальные, рекомендованные РЦС, либо исходя из реальных условий деятельности подрядчика по согласованию с заказчиком.

Достоинством ресурсного метода являются наглядность, более корректное определение сметной стоимости работ, возможность использования реальных цен на все виды ресурсов.

Ресурсно-индексный метод предусматривает сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы, используемые в строительстве.

Базисно-индексный метод наиболее распространен при составлении смет на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. В этом случае применяется традиционный нормативно-калькуляционный метод определения сметной стоимости на основе единичных расценок, привязанных к местным условиям строительства. Сметная стоимость, определенная в базисных ценах, переводится в текущий уровень путем использования текущих индексов цен.

Пересчет сметной стоимости работ в текущий уровень цен производится двумя способами:

- путем применения индексов к статьям прямых затрат (оплата труда рабочих, расходы на эксплуатацию строительных машин, материалы);
- путем применения индексов к общей стоимости, исчисляемой в нормах и ценах базисного периода.

Индексы дифференцированы по видам строительства и видам работ и ежемесячно сообщаются РЦЦС.

Для определения сметной стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляется следующая документация:

в составе проекта (рабочего проекта):

1. сводку затрат (при необходимости);
2. сводный сметный расчет стоимости строительства (ремонта);
3. объектные и локальные сметные расчеты;
4. сметные расчеты на отдельные виды затрат;

в составе рабочей документации (РД):

1. объектные и локальные сметы.

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД). Форма локальной сметы представлена в приложении Ж.

Локальные сметные расчеты составляются в случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определены и подлежат уточнению на основании РД, или в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть достаточно точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства.

Объектные сметы объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных смет и относятся к сметным документам, на основе которых формируются договорные цены на объекты.

Объектные сметные расчеты объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных сметных расчетов и локальных смет и подлежат уточнению, как правило, на основе РД.

Объектная смета составлена по форме №3 «Методических указаний по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» МДС 81-1.99; ТСНБ-2001.

В технико-экономических показателях рассчитывают: площади застройки, здания; строительный объем здания; сметная стоимость объекта и общестроительных работ; стоимость 1м^2 площади застройки; стоимость

1м² площади здания; стоимость 1м³ объёма здания; трудоёмкости строительства, строительства 1м³ здания; уровень механизации земляных работ.

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД). Форма локальной сметы представлена в приложении 1.

Локальная смета составлена базисно-индексным методом по сметной нормативной базе 2000 года с применением индекса на момент составления сметы.

Размер накладных расходов определяется по приложению Ж, сметной прибыли по приложению 3, Кн.

4.9 Список использованных источников должен содержать сведения об источниках информации, использованных при составлении ВКР. Заголовок «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» записывают симметрично тексту (выравнивание по центру), прописными буквами полужирным шрифтом.

В список включают все источники информации, на которые имеются ссылки в работе.

Источники в списке нумеруют арабскими цифрами с точкой либо в порядке их упоминания в тексте, либо в алфавитном порядке. Примеры оформления сведений об источниках информации приведены в приложении Ж.

4.10 В **приложения** рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера: таблицы и рисунки большого формата, дополнительные расчеты, описания применяемого в работе нестандартного оборудования, распечатки с персонального компьютера, другие материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера.

Приложения могут быть обязательными, рекомендуемыми и справочными. Статус приложения определяет обучающийся - автор ВКР.

На все приложения в текстовом документе должны быть даны ссылки. Приложения располагают и обозначают в порядке ссылок на них в текстовом документе.

Приложения оформляют как продолжение текстового документа на последующих его страницах. Приложения имеют общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, а под ним в скобках указывают его статус («обязательное», «рекомендуемое» или «справочное»).

Приложение должно иметь заголовок, который записывают

симметрично относительно текста (выравнивание по центру), прописными буквами отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, указывая статус приложения: обязательное, рекомендуемое или справочное)

5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

5.1 Оформление пояснительной записки

Общие требования

Пояснительная записка дипломного проекта должна быть оформлена в печатном виде и сброшюрована. Объем текстового документа должен составлять не более 120 страниц.

Страницы текстового документа должны соответствовать формату А4 (210x297 мм). Текст должен быть выполнен с одной стороны листа белой бумаги печатным способом на печатающих или графических устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). При наборе текста использовать 1,5 интервал (при объеме более 120 страниц, использовать одинарный интервал), основной шрифт TimesNewRoman, размер шрифта кегль 12 или кегль 14, цвет – черный, абзацный отступ первой строки – 1,25 см.

Иллюстрации, таблицы, схемы допускается выполнять на листах формата А3. При этом лист должен быть сложен в формат А4 «гармоникой» и учитывается как один.

Текст пояснительной записки следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами – рукописным способом. Повреждение листов ТД, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

Качество текста, иллюстраций, таблиц и распечаток с компьютера должно удовлетворять требованию их однозначного прочтения и воспроизведения.

Нумерация страниц

Страницы текстового документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы без точки проставляют в центре нижней части листа. Шрифт, используемый для обозначения номера страницы TimesNewRoman, размер шрифта 12, цвет – черный.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах,

включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу

Структура текстового документа

Текст пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы, пункты, подпункты.

Каждый раздел текста должен начинаться с новой страницы и иметь порядковый номер, обозначенный арабскими цифрами и записанный с абзацного отступа. Не допускается помещать на странице заголовок раздела, подраздела без относящейся к ним текстовой части.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, пункты – в пределах подраздела, подпункты – в пределах пункта. Подразделы, пункты, подпункты не начинают с новой страницы.

Если раздел или подраздел состоит из одного подраздела или пункта, то этот подраздел или пункт нумеровать не следует. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Пример:

- 1 ПЕРВЫЙ РАЗДЕЛ**
- 1.1 Первый подраздел первого раздела**
- 1.2 Второй подраздел первого раздела**
- 2 ВТОРОЙ РАЗДЕЛ**
- 2.1 Первый подраздел второго раздела**
- 2.2 Второй подраздел второго раздела**
- 2.2.1 Первый пункт второго подраздела**

Количество номеров в нумерации структурных элементов документов не должно превышать четырех (максимально 2.1.1.1)

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить тире «–» (при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ь, после которой ставится скобка). Для дальнейшей, детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых, ставится скобка, запись производится с абзацного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывается с абзацного отступа.

Пример:

Для всех медицинских изделий установлены следующие дополнительные требования:

а) проведение контроля окружающей среды, который осуществляют в следующих случаях:

- 1) при поставке стерильных изделий;*

2) при поставке нестерильных изделий, которые стерилизуются перед использованием;

3) когда микробиологическая и/или макробиологическая чистота имеет значение при эксплуатации изделий;

б) установление поставщиком требований к чистоте следующих изделий:

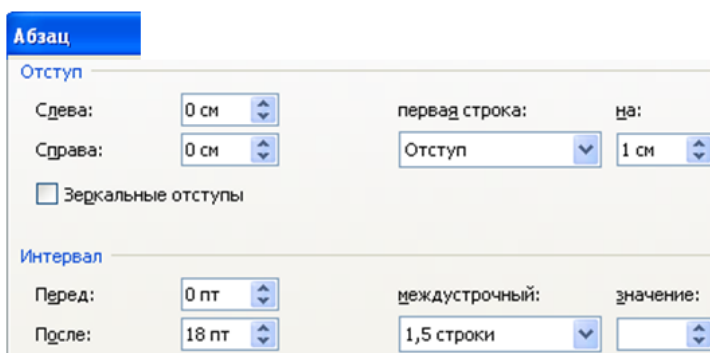
1) предварительно очищенных до стерилизации и/или использования;

2) поставляемых нестерильными, но подлежащими очистке;

3) предназначенных для использования нестерильными;

в) установление поставщиком требований по обслуживанию, если это может повлиять на качество изделия.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию.



Пример

1 НАЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ МЕХАНИЗМА

1.1 Кран разливочный

Кран разливочный предназначен для обслуживания разливочного пролёта ЭСПЦ. В пролёте установлены две установки.

Обслуживание краном заключается в установке порожних ковшей на сталеvoz и снятие ковшей, а также для транспортировки ковшей на установку «печь – ковш».

Требования к тексту

В текстовом документе должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по

соответствующему направлению науки, техники и технологии и/или общепринятые в научно-технической литературе.

В текстовом документе не допускается:

— применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

— применять произвольные словообразования;

— применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ), строительных норм и правил (СНиП) и других документов без регистрационного номера;

— применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также данным документом;

— сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр;

— применять математический знак минус «-» перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

— применять знак « \varnothing » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

— применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), № (номер), % (процент).

Если в текстовом документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например на планки, таблички к элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками, если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал +27 включено».

В текстовом документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии.

В текстовом документе числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами. Числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Пример:

Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же

единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения.

Пример:

1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Пример:

от 1 до 5 мм;

от плюс 10 до минус 40 °С

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробел не оставляют.

При указании значений величин с предельными отклонениями числовые значения с предельными отклонениями заключают в скобки и обозначения единиц помещают за скобками или проставляют обозначение единицы за числовым значением величины и за ее предельным отклонением.

Пример:

(100,0 ± 0,1) кг или 100 кг ± 0,1 кг

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту.

Пример:

5/32; (50A - 4C)/(40B + 20).

Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделяют точками на средней линии как знаками умножения. Не допускается использовать для этой цели символ «×».

Пример:

Н·м; А·м²; Па·с.

Требования к таблицам

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице. До таблицы и после таблицы добавить одну свободную строку.

Таблицы, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему ТД. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1».

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы помещают над таблицей после ее номера через тире, с прописной буквы без абзацного отступа.

Заголовки граф таблицы выполняют с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной – если они самостоятельные.

В конце заголовка и подзаголовка знаки препинания не ставятся. Заголовки указываются в единственном числе. Допускается применять в таблице размер шрифта 12 пт. Диагональное деление головки таблицы не допускается. Размещают заголовки таблицы по центру относительно левого, правого, верхнего и нижнего полей, межстрочный интервал – одинарный.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу заголовков помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями справа пишется слово «Продолжение» и указывается порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

Если цифровые данные в пределах графы таблицы выражены в одних единицах физической величины, то они указываются в заголовке каждой графы. Включать в таблицу отдельную графу «Единицы измерений» не допускается.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями или другими

обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D – диаметр, H – высота, L – длина.

Обозначение единицы физической величины, общей, для всех данных в колонке/строке, следует выносить в заголовки и подзаголовки.

Пример:

Когда микробиологическая и/или макробиологическая чистота имеет значение при эксплуатации изделий, устанавливается поставщиком соблюдение требований к чистоте изделий (таблица 1).

Чистая строка

Таблица 1 – Характеристики шайбы

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы		
		легкая	тяжелая	нормальная
2,0	2,1	0,5	–	0,5
2,5	2,6	0,6	–	0,6
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8

Чистая строка

Для всех медицинских изделий установлены дополнительные требования в качестве проведения контроля окружающей среды, который осуществляют в конкретных случаях.

Требования к формулам

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должна быть оставлена одна свободная строка.

Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов и цифры следует выполнять с помощью MicrosoftEquation. Высота букв и цифр должна быть в пределах 5-7 мм.

Если уравнение или формула не помещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (\cdot), деления ($:$), или других математических знаков, причем этот знак повторяют в начале следующей строки. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « \times ».

Расчёты, приводимые в пояснительной записке должны сопровождаться необходимыми пояснениями хода решений. При выполнении расчётов необходимо сначала посередине строки написать формулу. Пояснение символов и числовых коэффициентов, входящих в

формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле через точку с запятой. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Затем в формулу подставляют числовые значения. Промежуточных расчётов производить не следует.

Пример:

Часовая тарифная ставка инженера технолога определяется по формуле (11).

$$T_{\text{ст}} = \frac{\text{МРОТ}}{V_{\text{ф}}}, \quad (11)$$

где МРОТ – минимальный размер оплаты труда;
 $V_{\text{ф}}$ – фактически отработанное время

$$T_{\text{ст}} = \frac{5285}{240} = 22$$

Нумерация формул в пояснительной записке должна быть сквозная. Номера обозначают арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках.

Формулы, помещаемые в приложениях, обозначают отдельной нумерацией, арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения.

В текстовом документе обязательны ссылки на порядковые номера формул, которые указывают в скобках.

Не допускается помещать обозначение единиц в одной строке с формулами.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Пример:

Промежуточные расчёты производить по формулам (6.4), (6.5).

$$TC = VC + FC, \quad (6.4)$$

$$P_n = (П + (C \cdot V)) \cdot 100 \%, \quad (6.5)$$

где TC – общие затраты, руб.;

VC – постоянные затраты, руб.;

FC – переменные затраты, руб.;

P_n – рентабельность продукции, %;

П – прибыль от реализации продукции, руб.;

C – себестоимость продукции, руб.;

V – объем производства, л.

Расчёты следует проводить в системе СИ.

Требования к иллюстрациям

Количество иллюстраций, помещаемых в текстовом документе, должно быть достаточным для раскрытия содержания. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки и т.п.) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Все иллюстрации именуется рисунками и нумеруются арабскими цифрами в пределах всего текстового документа.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

На все иллюстрации в текстовом документе должны быть даны ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» или указывать в скобках (рис. 2).

Иллюстрация располагается по тексту документа, если она размещается на листе формата А4. Если формат иллюстрации больше А4, то ее следует помещать в приложении. Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке. Перед иллюстрацией и после нее оставить одну чистую строку.

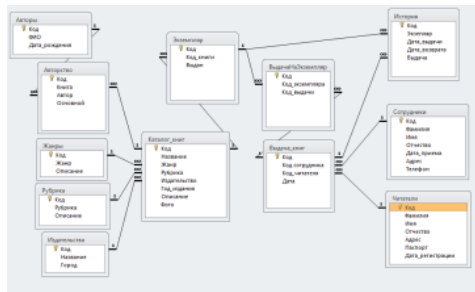
Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисучный текст).

Размещают иллюстрацию и наименование к ней по центру без абзачного отступа.

Пример:

Приведение отношений ко второй нормальной форме заключается в обеспечении полной функциональной зависимости всех атрибутов от ключа за счет разбиения таблицы на несколько таблиц (рис. 5).

Чистая строка



Чистая строка

Отношение задано в третьей нормальной форме.

График целесообразно использовать для характеристики и прогнозирования динамики непрерывно меняющегося показателя при наличии функциональной связи между фактором и показателем.

Графики, отображающие качественные зависимости, изображаются на плоскости, ограниченной осями координат, заканчивающихся стрелками. При этом слева от стрелки оси ординат и под стрелкой оси абсцисс проставляется буквенное обозначение, соответственно, функции и аргумента без указания их единиц измерения.

Пример:

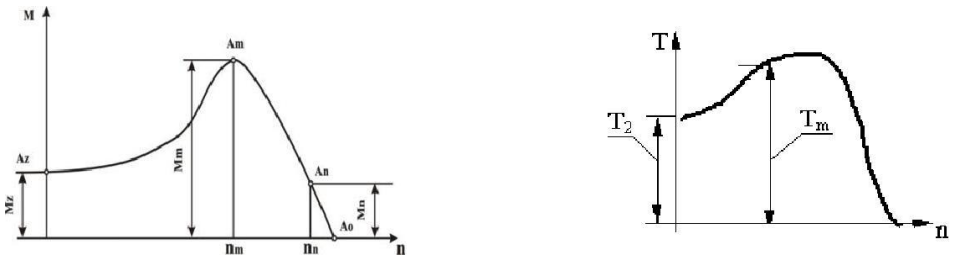


Рисунок 8 – График зависимости

Графики, по которым можно установить количественную связь между независимой и зависимыми переменными, должны снабжаться координатной сеткой равномерной или логарифмической.

Графики должны иметь координатную сетку, состоящую исключительно из основных линий. Координатная сетка не должна быть слишком частой. Оси координат выполняются сплошными основными линиями, линии координатной сетки и делительные штрихи – тонкими сплошными линиями. Линия кривых графика должна быть толще линий координатных осей.

Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются сверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой.

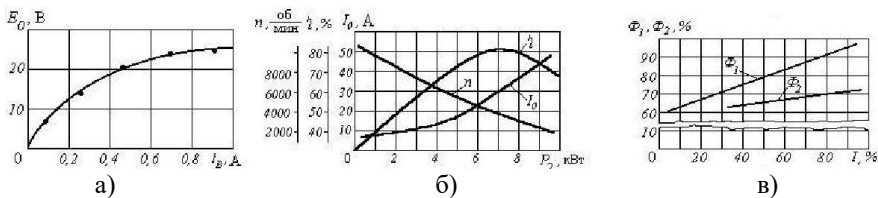
Числовые значения должны иметь минимальное число значащих цифр. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, производят только в тех случаях, когда их немного и они кратки.

Многословные надписи заменяют цифрами, расшифровка которых

приводится в пояснительных данных.

На одном графике не следует приводить больше трех кривых. Свободные поля в графиках не допускаются. Если показатели графика не занимают всей его площади, то следует избегать изображения свободной площади графика или делать разрывы, сохраняя при этом начало координат.

Пример:



- а) графическая зависимость; б) несколько графических зависимостей; в) несколько графических зависимостей с использованием разрывов и сохранением начала координат

Рисунок 9 – Примеры приведения графиков

В случае невозможности использования буквенных обозначений, допускается написание названий переменных вдоль соответствующих осей с обязательным указанием единиц измерения, при этом название переменной, соответствующей вертикальной оси, должно читаться с поворотом рисунка по часовой стрелке.

Пример:

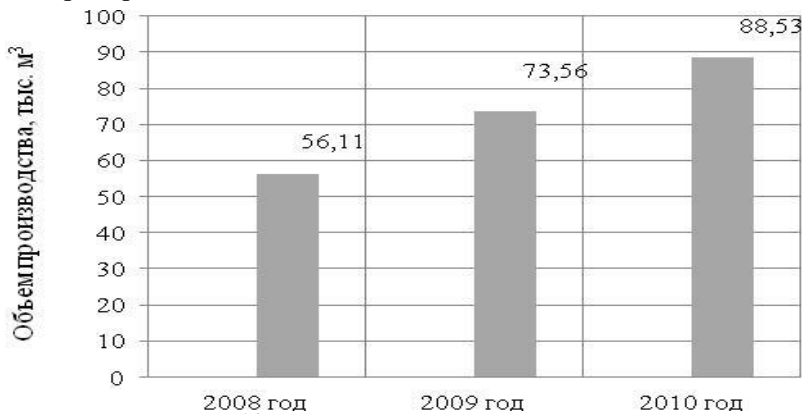


Рисунок 10 – Примеры приведения диаграмм

Требования к оформлению ссылок

В текстовом документе допускаются ссылки на элементы самого текстового документа, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

При ссылках на элементы текстового документа указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости графы и строки таблиц, позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

При ссылках на структурные части текстового документа указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений.

Пример:

«...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «..., по 3.1.1»; «...в соответствии с 5.2.2, перечисление б»; «(приложение Л)»; «... как указано в приложении М»

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

Пример:

«...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)»

Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений этих документов.

При ссылке в тексте на использованные источники информации следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки.

Пример:

«... как указано в монографии [103]»; «... в работах [11, 12, 15-17]»

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

Требования к сокращениям

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ПЗ следует использовать аббревиатуры или сокращения.

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Пример:

«фильтр низкой частоты (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)»

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами русской орфографии, допускается не приводить.

Примеры:

ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), г. (год), в. (век) и др.

Требования к оформлению расчетов

Расчеты в текстовом документе должны выполняться с использованием физических величин системы СИ.

Порядок изложения расчетов в текстовом документе определяется характером рассчитываемых величин. Согласно ЕСКД расчеты в общем случае должны содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого изделия;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схема должны обеспечивать четкое представление о рассчитываемом объекте.

Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице.

Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда.

Приступая к расчету, следует указать методику и источник, в соответствии с которым выполняются конкретные расчеты.

Пример:

Расчет теплового режима проводим по методике, изложенной в [2].

Расчет, разделяют на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения.

Пример:

«Определяем...»; «по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим...»; «согласно рекомендациям [4], принимаем...».

В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему алгоритма или программы

расчета.

Пример:

Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С.

Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета.

Пример:

Заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости.

5.2 Оформление графического материала

Общие требования

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

Графический материал, представленный в виде чертежей, эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с текстовым документом раскрывать содержание дипломного проекта.

Состав и объем графического материала должны определяться руководителем дипломного проекта и указываться в задании на дипломный проект. Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите проекта, необходимо располагать на листах формата А1. Расположение листа может быть принято как горизонтальным, так и вертикальным.

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.

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.

Графический материал должен отвечать требованиям

действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники или технологии и может выполняться:

- традиционным способом – карандашом или тушью;
- автоматизированным способом – с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений чертежей и схем – черный на белом фоне. На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

В оформлении комплекта листов графического материала работы следует придерживаться единого стиля.

По решению ПЦК во время защиты дипломного проекта ее графическая часть может представляться в полном объеме или частично с использованием технических носителей данных ЭВМ и проекционной аппаратуры. В этом случае чертежи и демонстрационные листы должны быть приведены в конце пояснительной записки в виде копий формата А4, распечатанных на бумаге, названия листов графической части включаются в содержание, а члены государственной аттестационной комиссии должны быть обеспечены раздаточным материалом, повторяющим графическую часть выпускной работы в полном объеме.

Требования к оформлению демонстрационных листов (плакатов)

Демонстрационный лист должен содержать заголовок, изображения, формулы, таблицы и т.п.; поясняющий текст (при необходимости)

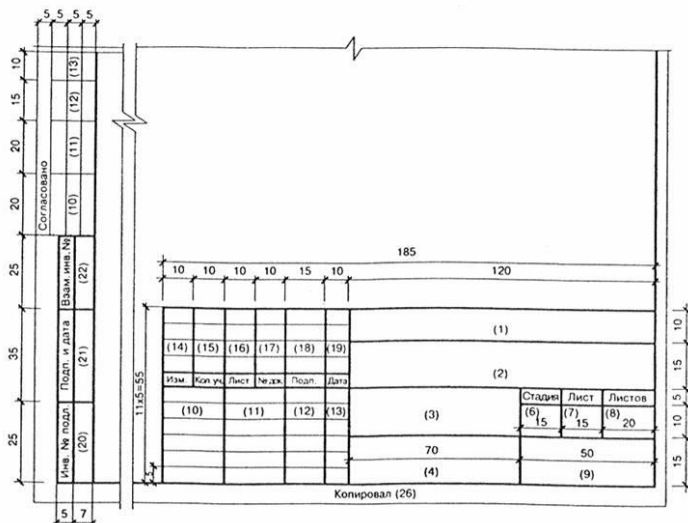
Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине. Заголовок, надписи и поясняющий текст следует выполнять либо печатным способом, либо чертежным шрифтом. Высота букв должна быть не менее 14 мм и обеспечивать прочтение содержимого демонстрационного листа членами государственной аттестационной комиссии во время защиты.

Графики, таблицы, диаграммы (надписи, линии, условные изображения) должны выполняться в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии чертежа, ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображение, виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.602-2013 ЕСКД. Ремонтные документы, ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основная надпись.

Графические обозначения элементов на демонстрационных листах для наглядности можно увеличивать пропорционально размерам, указанным в ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы. Допускается изображения на демонстрационных листах выполнять многоцветными. Цветовые обозначения при необходимости должны быть пояснены.

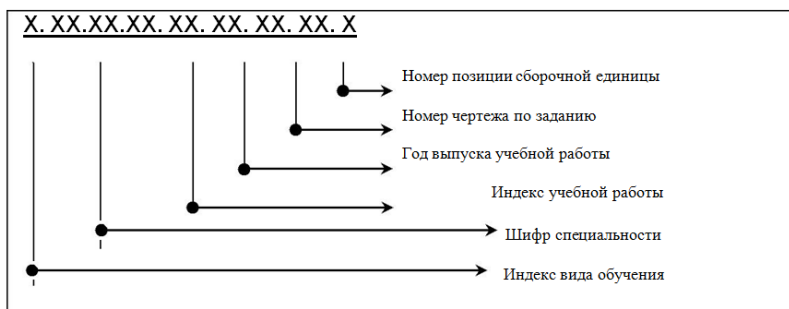
Согласно ГОСТ 21.101-97 «Основные требования проектной и рабочей документации» основную надпись (форма 3) для листов основных чертежей разделов проектной документации

расположить в графической части в правом нижнем углу. (см. рисунок).



В графах основной надписи (номера граф указаны в скобках) приводят:

в графе 1 - обозначение документа, в том числе раздела проекта, основного комплекта рабочих чертежей, чертежа изделия, текстового документа и др.



Пример:

Д.08.02.01.ДП.22.04.ППР

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 08.02.01 строительство и эксплуатация зданий и сооружений, дипломный проект выполнен в 2022 году, шифр конструкторского документа. (проект производства работ)

Индексы вида обучения:

Д – дневное обучение; З – заочное обучение

Шифры специальностей:

Шифры специальностей проставляются в соответствии с Перечнем направлений подготовки и специальностей среднего профессионального образования.

Индекс учебной работы:

ДР – дипломная работа;

ДП – дипломный проект.

Вид документа:

Каждому документу присваивается буквенный шифр:

ПЗ – пояснительная записка (текстовый документ);

КМ – чертёж металлических конструкций;

ВО – чертеж общего вида;

КЖ – чертёж железобетонных конструкций;

МЭ – электромонтажный чертеж;

АС – архитектурно-строительный чертеж;

ППР – проект производства работ;

СР – схема расположения сборных элементов конструкций;

ДЛ – демонстрационный лист.

в графе 2 - наименование предприятия, жилищно-гражданского комплекса или другого объекта строительства, в состав которого входит здание (сооружение) или наименование микрорайона;

в графе 3 - наименование здания (сооружения) и, при необходимости, вид строительства (реконструкция, расширение, техническое перевооружение, капитальный ремонт);

в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с их наименованием на чертеже. в графе 6 - условное обозначение стадии проектирования:

1) ВКР - выпускная квалификационная работа;

в графе 7 - порядковый номер листа или страницы текстового документа при двухсторонней печати. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

в графе 8 - общее число листов документа. Графу заполняют только на первом листе;

в графе 10 - характер выполненной работы (основной руководитель, нормоконтроль, разработал, консультант);

в графах 11-13 - фамилии и подписи лиц, указанных в графе 10, и дату подписания.

6 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Выполненные дипломного проекта рецензируются специалистами из числа работников образовательных организаций, предприятий, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты дипломного проекта назначаются приказом Ректора на основании представления заведующих отделениями не позднее двух недель до начала защиты.

Обучающиеся должны быть ознакомлены с приказом о назначении рецензентов не позднее, чем за десять дней до даты защиты ВКР. Представление работы на рецензирование должно осуществляться не позднее, чем за три дня до даты защиты. Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты ВКР. Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Рецензия на дипломный проект должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку теоретической и практической значимости работы, степени разработки вопросов, оригинальности решений (предложений);
- оценку уровня сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника;
- оценку дипломного проекта в целом.

7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ – ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Защита дипломного проекта, как форма государственной итоговой аттестации, проводится с целью установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям программы подготовки специалистов среднего звена.

К защите дипломного проекта допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Выполнение и успешная защита выпускной квалификационной работы должны подтвердить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Защита дипломного проекта проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Обучающимся во время защиты ВКР запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Защита дипломного проекта проводится в период, установленный учебным планом по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с утвержденным Директором графиком защит. График формируется по представлению заведующего отделением не позднее, чем за неделю до начала защит.

Защиты дипломного проекта проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей её состава. Защита ВКР проводится в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время защиты из расписания.

Присутствие на защите посторонних лиц допускается с разрешения председателя ГЭК.

На защиту дипломного проекта в обязательном порядке предоставляются:

- оригинал дипломного проекта (с визами руководителя, консультантов по разделам и заведующего отделением о допуске к защите);
- отзыв руководителя по установленной форме;
- рецензия на ВКР по установленной форме.

Заседание ГЭК по защите ВКР проводится при условии допуска не менее 8 выпускных квалификационных работ к защите.

Процедура защиты включает:

- презентация портфолио достижений выпускника – до 5 мин;
- доклад обучающегося – 10-15 минут, в течение которых обучающийся кратко освещает цель, задачи и содержание ВКР с обоснованием принятых решений. Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами – макеты, образцы материалов, изделий и т.п.;
- вопросы членов комиссии и ответы обучающегося по теме ВКР и профилю специальности;
- чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненную ВКР;
- объяснения обучающегося по замечаниям рецензента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента.

После дискуссии по теме работы обучающийся выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

7.1 Подготовка доклада для защиты

Подготовке доклада (речи) на защите дипломного проекта следует уделить особое внимание. Текст выступления составляется заранее и согласовывается с руководителем. Доклад рекомендуется не читать по тексту, а рассказывать. Он может быть проиллюстрирован таблицами, схемами, рисунками, диаграммами, графиками и т.д. на презентационном материале. Речь должна быть ясной, грамматически правильной, уверенной. К иллюстрациям необходимо обращаться только тогда, когда это требуется по ходу доклада, избегая бесцельного обращения к ним.

Раздаточный материал должен быть снабжен титульным листом с указанием темы ВКР, фамилии, имени и отчества студента.

В своем выступлении студент должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

Примерная структура доклада при защите ВКР:

1. ВСТУПЛЕНИЕ доклада должно быть очень коротким, состоять из одной-двух фраз и определять область, к которой относится тема дипломного проекта/работы.

2. После этого необходимо очень четко и коротко сформулировать

цель дипломного проекта/работы, дать ПОСТАНОВКУ ЗАДАЧИ. Это сразу определяет круг вопросов, которые могут рассматриваться в дипломе и обеспечивает правильное восприятие представляемых материалов доклада.

3. Абсолютное большинство дипломов не являются пионерскими, они базируются на уже известных знаниях, результатах, имеют некую "основу", с которой и начинается творческая часть работы автора дипломного проекта/работы. Именно это надо коротко осветить в докладе (речи) как СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА. Обычно этот материал представлен в обзорных главах дипломного проекта/работы.

4. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ - один из основных разделов доклада к диплому. Здесь необходимо кратко рассмотреть возможные подходы к решению поставленной задачи и более подробно представить выбранный автором диплома, объяснить, как решалась задача, и обосновать правильность принимаемого решения.

5. ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ должны давать полное представление о том, чего достиг автор дипломного проекта/работы, насколько полученные результаты оригинальны и соответствуют поставленным целям. Желательно в докладе (речи) перечислить все полученные результаты, а подробнее остановиться на наиболее важных.

6. В каждом дипломном проекте имеются ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ (экономика, охрана труда) о которых в докладе желательно коротко упомянуть. Можно очень коротко сказать о полученных в этих разделах диплома результатах или назвать темы, которые там рассматриваются.

7. В ЗАКЛЮЧЕНИИ доклада необходимо кратко изложить результаты работы по каждому разделу диплома .

Предлагаемая структура доклада на защиту диплома является наиболее общей и может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания дипломного проекта/работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов.

В докладе должны упоминаться ВСЕ представленные ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Плакат, о котором в докладе не сказано ни слова, явно является «лишним». Состав демонстрационных материалов может корректироваться до утверждения диплома и должен наилучшим образом поддерживать доклад.

7.2 Подготовка презентации на защите

Защита дипломного проекта является завершающим, а поэтому наиболее важным этапом обучения. Это мероприятие состоит из двух этапов: презентация работы (доклад) и Ваши ответы на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии (непосредственная защита). От того насколько четко по теме и доступно

для восприятия слушателей будет сделан доклад, на столько будут вопросы задаваемые комиссией понятны. Для этого необходимо иметь сам доклад, таблично-справочный материал для каждого члена экзаменационной комиссии, а так же презентационное сопровождение, которое может включать в себя как использование мультимедийного оборудования (проектор, экран), на котором будут прокручиваться слайды, так и любой другой материал (плакаты, макеты или образцы продукции).

Подготовить слайды можно с помощью различных компьютерных программ, наиболее доступная это Microsoft Office PowerPoint.

Рассмотрим создание презентации на примере.

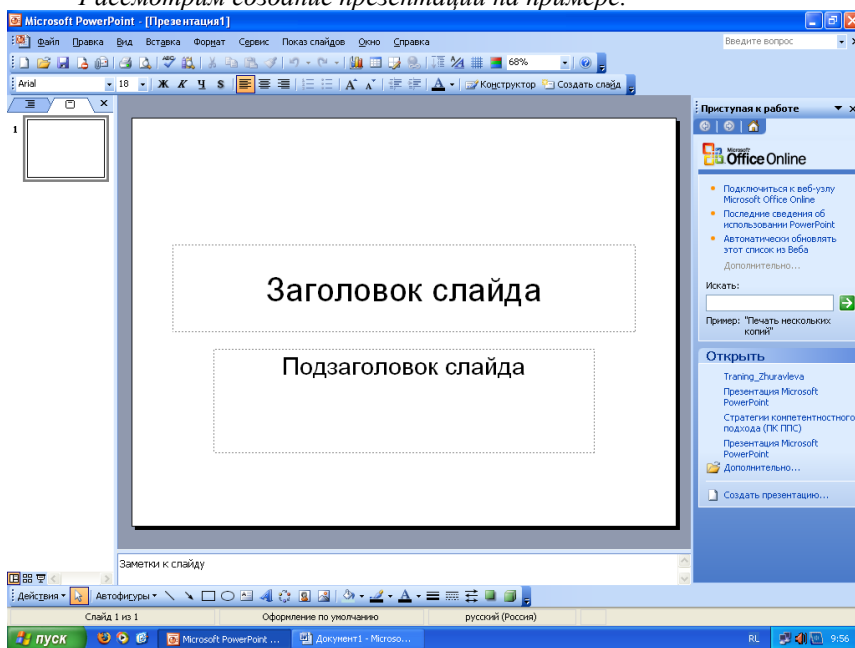


Рисунок 3.1 Интерфейс программы

Интерфейс программы практически не отличается от привычного интерфейса Word 2003 и включает в себя те же пять панелей инструментов (рисунок 3.1): 1 – главное меню, 2 – стандартная панель, 3 – форматирование, 4 – область задач и 5 – рисование; слева располагается структура презентации.

При открытии программы создается первый слайд, который является титульным и включает в себя два текстовых поля: «Заголовок слайда» и «Подзаголовок слайда» - рисунок 3.1.

Для того чтобы добавить следующий слайд необходимо в

структуре презентации выделить слайд и нажать Enter (Рисунок 3.2). В случае удаления слайда, так же необходимо выделить слайд, за тем нажать кнопку Delete. Вновь добавленный слайд имеет так же два текстовых поля, но видоизмененных, более оптимальный вариант из предложенных программой можно выбрать в области задач, которая предлагает различные макеты слайда.

Выберем макет текста с тремя текстовыми полями и добавим информацию (рисунок 3.2).

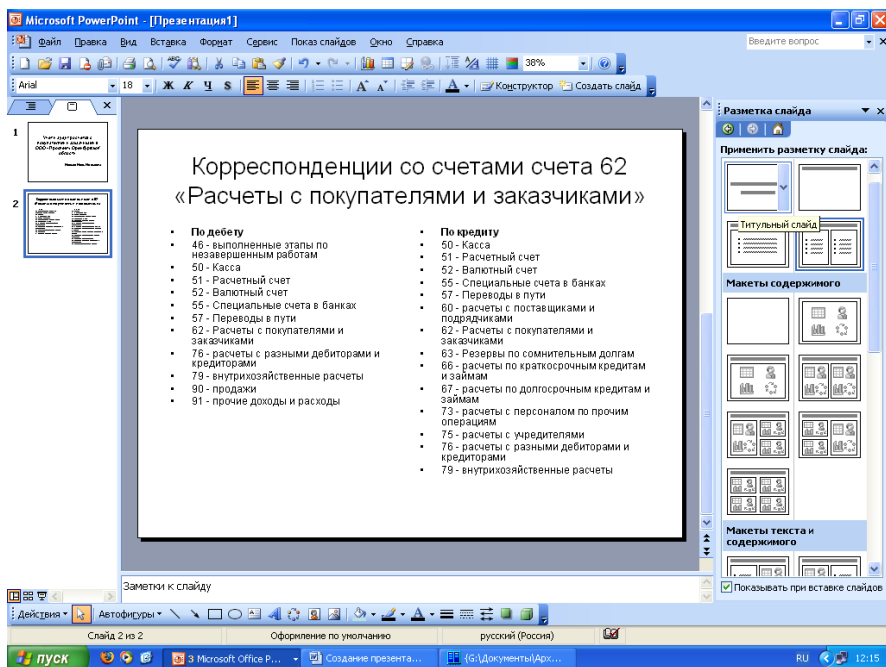


Рисунок 3.2 Добавление слайда с текстовой информацией

Для того чтобы добавить таблицу, график, рисунок, картинку, блок-схему, вставить музыку или видео клип для этого необходимо создать новый слайд и выбрать в области задач макет содержимого. Выберем таблицу (рисунок 3.3), зададим размеры необходимой таблицы и заполним ее (рисунок 3.4).

И так далее

7.3 Критерии оценки дипломного проекта

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Обучающийся, получивший на защите дипломного проекта оценку «неудовлетворительно» отчисляется из университета, как не подтвердивший соответствие подготовки требованиям ФГОС СПО, с формулировкой «...как не защитивший ВКР».

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

Для оценки дипломного проекта государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

1. Оценка и рекомендации руководителя и рецензента.
2. Оценка общих и профессиональных компетенций выпускника, продемонстрированных им в процессе подготовки и защиты ВКР.

Оценка общих и профессиональных компетенций осуществляется по основным показателям оценки результата в форме «владеет - положительная (1/да)», «не владеет – отрицательная (0/нет)», фиксируется в матрице оценок выпускника и переводится в универсальную шкалу оценок по уровням:

Процент положительных оценок	Оценка ВКР	
	балл (отметка)	вербальный
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не

При подготовке и защите дипломного проекта так же учитываются:

- соответствие состава и объема выполненной ВКР обучающегося заданию;
- качество профессиональных знаний и умений обучающегося, уровень его профессионального мышления;
- степень самостоятельности обучающегося при выполнении работы;
- умение обучающегося работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией;
- положительные стороны, а также недостатки в работе;
- оригинальность, практическая и научная ценность принятых в работе решений;
- актуальность проведенного исследования;
- полнота раскрытия исследуемой темы;
- иллюстративность материала;

- соблюдение требований, предъявляемых к структуре дипломного проекта;
- качество оформления работы;
- доклад выпускника;
- ответы выпускника на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки.

Оценка выполнения ВКР членами ГЭК проводится по показателям и критериям оценки результата:

1. Качество выпускной квалификационной работы оценивается по составляющим:
 - наличие в работе элементов исследования, актуальность проблемы исследования, проектирования и темы дипломного проекта;
 - уровень теоретической проработки вопросов дипломного проекта, качество изучения источников, нормативной документации, логика проектирования, теоретического обоснования принимаемых конструкторских, технологических и управленческих решений;
 - адекватность применения современных методик проектирования и конструирования, правильность использования конкретных методов и методик проектирования технологических процессов и конструирования;
 - наличие предложений по модернизации реально существующих технологических процессов;
 - наличие предложений по использованию САПР технологических процессов;
 - логичное, последовательное, чёткое и технически грамотное изложение материала ВКР в соответствии с заданием с соответствующими выводами и обоснованными расчетами, предложениями;
 - уровень проведения всестороннего анализа состояния объекта проектирования с использованием соответствующих методов обработки информации, выявление тенденций изменения процессов и проблем, требующих решения или совершенствования;
 - практическая значимость выполненного дипломного проекта: возможность практического применения результатов исследования, проектирования в деятельности конкретного предприятия (организации) или в сфере возможной профессиональной занятости выпускников;

- использование при выполнении дипломного проекта современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов
- качество оформления дипломного проекта в соответствии с методическими указаниями;
- Качество выступления на защите и предварительной защите дипломного проекта оценивается по составляющим:
 - качество доклада: соответствие доклада содержанию дипломного проекта, способность выпускника выделить научную и практическую ценность проектирования, умение пользоваться иллюстративным материалом, чертежами и другое;
 - качество ответов на вопросы: правильность, четкость, полнота и обоснованность ответов выпускника, умение лаконично и точно сформулировать свои мысли, используя при этом необходимую научную и техническую терминологию;
 - качество чертежей, иллюстраций, презентаций к докладу: соответствие подбора иллюстративных материалов содержанию доклада, грамотность их оформления и упоминание в докладе, выразительность использованных средств;
 - поведение при защите дипломного проекта: коммуникационные характеристики докладчика (манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы и т.д.).

При определении итоговой оценки по защите учитывается:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2

Таблица 2 - Показатели качества и критерии оценки выпускной квалификационной работы

№	Критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1.	Актуальность темы ВКР	Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, её практическая значимость.	В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Не обоснована актуальность темы ВКР
2.	Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы исследования	Определён и в основном обоснован методологический аппарат исследования.	Имеются рассогласования в методологическом аппарате исследования.	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР.
3.	Оформление библиографического списка	Выдержаны требования ГОСТа к объему и оформлению источников.	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован.	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы.
4.	Структура работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию параграфов, части работы соразмерны.	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия параграфов,	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована.

			некоторая несоразмерность частей работы.		
5.	Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой.	Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы.	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключение не обоснованы.
6.	Глубина теоретического анализа проблемы	Изучены основные теоретические работы, посвящённые проблеме ВКР, проведён сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и	Изучена большая часть основных работ, проведён их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора.	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ.

		теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора			
7.	Обоснованность практической части и результаты ее проведения	Определены и обоснованы методы, сроки и база исследования в соответствии с целями и гипотезой ВКР. Проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей входной и итоговой диагностики.	Определены и в основном обоснованы методы, сроки и база исследования. Затрудняется провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей диагностической программы.	Методы исследования недостаточно или частично обоснованы, база исследования соответствует целям. Затрудняется интерпретировать результаты диагностической программы.	Методы, база, сроки исследования не соответствуют задачам исследования. Анализ опытно-практической работы отсутствует.
8.	Объём работы	30-50 страниц компьютерного текста, выдержано соотношение частей работы по объёму	Работа превышает рекомендуемый объём, теоретическая часть превышает по объёму практическую	Работа меньше рекомендованного объёма как в теоретической, так и в практической части.	Работа не соответствует требованиям по объёму

9.	Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены безупречно, работа вычитана.	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР	Работа не вычитана, содержит оформительские, пунктуационные ошибки.
10.	Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности, в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем	График соблюдается, работа ведётся в рамках указаний руководителя.	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются.
11.	Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл суть своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты.	В целом раскрыта суть работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении научной дискуссии.	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.

8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

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.znaniyum.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.znaniyum.com/read?id=344878>;
3. Сетков, В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 444 с. - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=326182>
4. 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.znaniyum.com/read?id=327961>;
5. Варакина Г. А. Организация строительного производства: методические указания к выполнению самостоятельной работы по МДК.01.02 «Проект производства работ» для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020;
6. 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.

ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

Основные источники:

1. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительного-монтажных работ [Электронный ресурс]: учебник / С. Д. Сокова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=329904>;
2. Балашова, И. А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс] : практикум / И. А. Балашова, Ю. М. Котельникова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3954.pdf&show=dcatalogues/5/9400/3954.pdf&view=true>. - Макрообъект.
3. Хаметов, Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. И. Хаметов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 296 с.— Режим доступа: по подписке. <https://znaniyum.com/read?id=385024>;
- 4.. Ускова, А. А. Технология штукатурных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Ускова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S150.pdf&show=dcatalogues/5/9343/S150.pdf&view=true>. – Макрообъект.

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Дополнительные источники:

1. 3. Кашперюк, П. И. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с.— Режим доступа: по подписке. <https://znaniyum.com/read?id=385033>
2. Яльмурзина Р.Б. Методические указания по выполнению лабораторных работ по ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений для студентов специальностей 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

Дополнительные источники:

1. Лебедев, В. М. Технология, организация и механизация ремонтно-строительных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 284 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=385039> ;
2. Чикунова, О. Г. Технология каменных работ при возведении кирпичных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Г. Чикунова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S141.pdf&show=dcatalogues/5/9357/S141.pdf&view=true>. – Макрообъект.

Нормативно-правовые источники:

1. СП-11-105-97. Инженерно-геологические изыскания [Текст]: ОАО ЦПП, 2009. -42с
2. СП-11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания [Текст]: ОАО ЦПП, 2009. - 70с
3. СП-11-1330-2011. Нагрузки и воздействия. – М.: ОАО ЦПП, 2011
4. СП-22-1330-2010. Основания зданий и сооружений. – М.: ОАО ЦПП, 2010
5. СП-29-1330-2011. Полы. – М.: ОАО ЦПП, 2011
6. СП-131-13330-2012. Строительная климатология. – М.: ОАО ЦПП, 2012
7. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. – М.: ОАО ЦПП, 2008
8. СП-19-13330-2011. Кровли. – М.: ОАО ЦПП, 2011
9. СП 16.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011
10. СП 137.13330.2012. Общие правила проектирования. – М.: ОАО ЦПП, 2012
11. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011
12. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2012
13. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. – М.: ОАО ЦПП, 2011
14. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод канализация зданий;
15. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
16. СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения;
17. СП 68.13330.2017. Приёмка в эксплуатацию законченных строительных объектов;
18. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции;
19. СП 71.13330.2012. Изоляционные и отделочные покрытия;
20. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
21. СП 82.13330.2011. Благоустройство территорий.
22. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы – 2001;
23. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

Перечень периодических изданий:

1. Стекло и керамика. - ISSN70881;
2. Строительные материалы. –ISSN79809.
3. Справочник ЧелСцена – 1 часть. - ISSN 00142 м;
4. Справочник ЧелСцена -2 часть . - ISSN 00141 м;
5. Стандарты и качество. – ISSN37224.

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 CAD –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. Сметный портал . [Электронный ресурс]. <http://cmet4uk.ru> /– Загл. с экрана

5. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> . – Загл. с экрана;
6. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз.рус.
7. Информационный портал "Охрана труда в России"- [Электронный ресурс]. - <https://ohranatruda.ru/> /– Загл. с экрана
8. Охрана труда в строительстве [Электронный ресурс]. - <http://ohranatruda.ucoz.ru> /– Загл. с экрана
9. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru> /– Загл. с экрана
10. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> . – Загл. с экрана;
11. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> . – Загл. с экрана;
12. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru/> /– Загл. с экрана.
13. Конструктивные элементы зданий, и их элементы [Электронный ресурс]. – <http://www.arbuild.ru/gziik/eis/9-konstruktivnye-elementy-zdaniy-i-ih-elementy.html> /– Загл. с экрана
14. Информационный портал "Охрана труда в России"- [Электронный ресурс]. - <https://ohranatruda.ru/> /– Загл. с экрана

**Приложение А
(обязательное)**

Форма титульного листа дипломного проекта

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
Многопрофильный колледж

Отделение _____

ПЦК _____

Допустить к защите
Заведующий отделением

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
Х.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ.ПЗ**

Обучающегося _____
(фамилия имя отчество)

На тему _____
(полное наименование темы)

Состав дипломной работы (проекта):

1. Пояснительная записка на _____ страницах
2. Графическая часть на _____ листах

Руководитель _____

Консультанты _____

Рецензент _____

Председатель ПЦК _____

(подпись, дата, должность, ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Отметка нормоконтролера

_____/_____/_____
(подпись) (ФИО)

Обучающийся _____
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

**Приложение Б
(обязательное)
Форма задания на выполнение дипломного проекта**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
Многопрофильный колледж

Отделение _____

Утверждаю:
Заведующий отделением

_____/_____/_____
« _____ » _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема _____

Обучающемуся _____
(фамилия имя отчество)

Тема утверждена приказом № _____ от _____ 20__ г.

Исходные данные к работе (проекту) _____

Перечень вопросов, подлежащих разработке _____

Графическая часть _____

Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов _____

Руководитель: _____ / _____ /
подпись
«____» _____ 20__ г.

Задание получил: _____ / _____ /
подпись
«____» _____ 20__ г.

**Приложение В
(обязательное)
Календарный график подготовки дипломного проекта**

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 _____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением

И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
выполнения выпускной квалификационной работы
дипломного проекта

Обучающегося _____

(Фамилия Имя Отчество, специальность, курс, группа)

Тема ВКР _____

*(полное наименование темы выпускной квалификационной работы
в соответствии с приказом об утверждении тем ВКР и назначении руководителей)*

№ п/п	Наименование этапа работы	Срок выполнения		Отметка руководителя ВКР или заведующего отделением о выполнении (объем работы, %)
		План (до)	Факт	
1	Обоснование темы и оформление задания на дипломный проект, составление предварительного плана работы			
2	Подбор материалов для дипломного проекта. Изучение источников			
3	Составление плана дипломного проекта, подбор и анализ исходной информации, разработка проекта содержательной части ВКР. Написание введения			
4	Написание и оформление теоретической и практической части - первого раздела «Проектирование зданий и сооружений»			
	Написание и оформление практической части - второго раздела «Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений»			
	Написание и оформление теоретической и практической части - третьего раздела «Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства»			
	Написание и оформление практической части - третьего раздела «Экономический раздел»			
5	Оформление списка используемых источников			

6	Оформление работы, нормоконтроль, согласование с консультантами по отдельным частям, получение отзыва руководителя			
7	Исправление замечаний по результатам предзащиты, прохождение процедуры рецензирования			

Руководитель

(подпись)

(Ф.И.О.)

Обучающийся

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Приложение Г
(обязательное)**

Форма отзыва руководителя на дипломный проект

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
Многопрофильный колледж

ОТЗЫВ

на дипломный проект обучающегося _____

группы _____

Тема _____

1. Актуальность работы: _____

2. Соответствие содержания дипломного проекта утвержденной теме, выполнение поставленных целей и задач

3. Качество подготовки, самостоятельность при работе над дипломным проектом (в случае наличия элементов плагиата указать конкретные фрагменты текста) _____

4. Отличительные положительные стороны работы: _____

5. Практическое значение: _____

6. Недостатки и замечания _____

7. Оценка образовательных достижений студента (ки)

Профессиональные компетенции (код и наименование)	Основные показатели оценки результата ¹	Оценка выполнения работы (положительная – 1 / отрицательная – 0)	
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.	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		
ПК 1.2.	ОПОР 1.2.1 Подсчёт нагрузок,		

Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	действующих на конструкции, и проектирование строительных конструкций, оснований в соответствии со СНиП		
	ОПОР 1.2.2 Проверка несущей способности конструкций в соответствии со СНиП		
	ОПОР 1.2.3 Построение расчетных схем конструкций		
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		
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	ОПОР 1.4.1 Выбор информационных технологий при разработке документов, входящих в проект производства работ (ППР)		
	ОПОР 1.4.2 Разработка чертежей технологического проектирования и графиков организации труда с применением информационных технологий		
	ОПОР 1.4.3 Разработка и согласование календарного плана на объект капитального строительства		
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке	ОПОР 2.1.1 Определение работ подготовки строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР)		
	ОПОР 2.1.2 Выполнение геодезической привязки проектируемого здания по плану в горизонталях		
	ОПОР 2.1.3 Подбор комплекта строительных машин и средств малой механизации для выполнения подготовительных работ		
ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства	ОПОР 2.2.1 Подбор ресурсосберегающих технологий при организации строительного производства на объекте капитального строительства		
	ОПОР 2.2.2 Подбор комплекта строительных машин и средств малой механизации для выполнения строительного-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства		
	ОПОР 2.2.3 Подсчёт прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли при выполнении на объекте капитального строительства строительного-монтажных, в том числе отделочных работ		

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов	ОПОР 2.3.1 Составление отчетно-технической документации на выполненные работы		
	ОПОР 2.3.2 Проведение обмерных работ и определение потребности в строительных материалах, конструкциях, изделиях, оборудовании и строительной технике для возведения здания		
	ОПОР 2.3.3 Составление таблицы расхода материальных ресурсов		
ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходующихся материалов	ОПОР 2.4.1 Описание правил транспортировки, приёмки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов в соответствии с нормативно-технической документацией		
	ОПОР 2.4.2 Описание операционного контроля технологической последовательности производства работ в соответствии требованиями нормативных технических документов (СНиП)		
	ОПОР 2.4.3 Описание качества строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией		
ОК 01 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 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности	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 03 Планировать и	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой		

реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	документации в профессиональной деятельности		
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной терминологией профессиональной		
	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 04 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 05 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 06 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 профессиограмму		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности		

взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях.	ОПОР 07.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности		
	ОПОР 07.3	Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации		
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ОПОР 08.1	Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей		
	ОПОР 08.2	Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности		
	ОПОР 08.3	Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности		
ОК 09 Использовать информационные технологии 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		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	ОПОР 10.1	Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		
	ОПОР 10.2	Переводит (о словарем) тексты профессиональной направленности		
	ОПОР 10.3	Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике		
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность профессиональной сфере.	ОПОР 11.1	Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере		
	ОПОР 11.2	Презентует коммерческую идею		
	ОПОР 11.3	Разрабатывает бизнес-план коммерческой идеи		
	ОПОР 11.4	Определяет и обоснует с экономической точки зрения ресурсы для реализации коммерческой идеи		
	ОПОР 11.5	Демонстрирует экономически-рациональное поведение		

8. Дипломный проект выполнен в соответствии с требованиями, заслуживает оценку _____ и может быть допущен(а) к защите.

Руководитель _____ / _____ / _____ /
« _____ » _____ 20 _____ г.

**Приложение Д
(обязательное)
Форма рецензии на дипломный проект**

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

Рецензия на дипломный проект

Обучающегося _____

Тема _____

Специальность и группа _____

Краткое описание дипломной работы (проекта) и принятых решений _____

Отрицательные стороны работы (проекта) _____

Положительные стороны работы (проекта) _____

Оценка конструкторской разработки и графического оформления _____

Выводы _____

Предлагаемая оценка дипломной работы (дипломного проекта) _____

Рецензент _____ / _____ /

Указать должность и место работы рецензента

« _____ » _____ 20 _____ г.

Приложение Е
(обязательное)
Пример листа содержания дипломного проекта

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1 Исходные данные

1.2 Генеральный план. Роза ветров. Техничко-экономические показатели генерального плана.

1.3 Объёмно-планировочное решение

1.4 Конструктивное решение

1.5 Экспликация полов.

1.6 Техничко-экономические показатели здания

1.7 Спецификация элементов сборной конструкции.

2 РАСЧЁТ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

2.1 Расчёт конструктивного элемента по I группе предельных состояний.

2.1.1 Сбор нагрузок.

2.1.2 Конструктивная и расчётная схема элемента.

2.1.3 Статический расчёт.

2.1.4 Расчёт по I группе предельных состояний

2.1.5 Проверка несущей способности

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Технологическая карта.

3.1.1 Область применения технологической карты.

3.1.2 Технология и организация строительного производства (описание работ технологической карты со схемами, рисунками).

3.1.3 Подсчёт объёмов работ технологической карты, оформление таблицы подсчёта объёмов работ.

3.1.4. Выбор монтажного крана и машин для производства земляных работ.

3.1.5 Расчёт состава комплексной бригады;

3.1.6 Указания по технике безопасности и контролю качества при производстве работ.

3.1.7 Техничко-экономические показатели технологической карты.

3.2 Календарный план.

3.2.1 Назначение календарного плана.

3.2.2 Определение объёмов работ и выполнение таблицы подсчёта объёмов работ.

3.2.3 Ведомость определения трудоемкости, машиноёмкости и потребности в материалах и конструкциях.

3.2.4 Технология и организация строительного производства (краткое описание работ одного цикла), применение передовых способов выполнения работ, указания по производству работ, контроль качества и техника безопасности.

3.2.5 Техничко-экономические показатели календарного плана.

3.3 Строительный генеральный план.

3.3.1 Назначение строительного генерального плана.

3.3.2 Расчёт площадей временных административно-бытовых зданий.

3.3.3 Расчёт временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки;

3.3.4 Мероприятия по охране окружающей среды, пожарной безопасности и техники безопасности на СГП.

3.3.5 Техничко-экономические показатели строительного генерального плана.

4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

4.1 Локальная смета на общестроительные работы.

4.2 Объектная смета на строительство здания.

4.3 Техничко-экономические показатели строительства

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ
ПРИЛОЖЕНИЕ А Презентация к дипломному проекту

Приложение Ж (обязательное)

Примеры оформления списка использованных источников

Пример описания стандартов

1. **ГОСТ Р 51705.1-2001.** Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Требования [Текст]. – Введ. 2001-07-01. – М.: Гос-стандарт России: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 15 с.
2. **ГОСТ Р 51760-2001.** Тара потребительская полимерная. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 2002-01-01 – М.: Госстандарт России: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 59 с.

Пример описания электронного источника

1. http://www.proso.ru/haccp_6.htm
2. Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита. – <http://www/iaa-ru.ru/goods/index.html#top>.

Пример описания статьи из журнала, газеты

1. **Аршакуни, В.** Система ХАССП: российской версии – два года. Стандарты и качество [Текст]: научно-технический и экономический журнал/учредитель Госстандарт России. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003, № 9. – с. 85-87. – ISSN 0038-9692.
2. **Кайшев, В.Г.** Состояние и развитие продовольственного комплекса России. Пищевая промышленность [Текст]: научно-технический журнал/учредитель «Пищепромиздат». – М.: Пи-щевая промышленность, 2006, № 3. – с. 6-8. – ISSN 0235-2486.

Пример описания книги одного автора

- с. **Криштофович, В.И.** Товароведение и экспертиза продовольственных товаров [Текст]: учебник / В.И. Криштофович. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2008. – 592 с.– ISBN 978-5-91131-495-8
2. **Семакин, И.Г.** Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебник / И.Г.Семакин. – М.: «Академия», 2008. – 280 с.

Пример описания книги под редакцией

1. **Магомедов, М.Д.** Управление качеством в отраслях пищевой промышленности [Текст]: учебное пособие / М.Д. Магомедов, А.В. Рыбин. – М.: «Дашков и К⁰», 2006. – 192с. – ISBN 5-94798-892-5.
2. **Ребезов, М.Б.** Экономика предприятия молочной промышленности [Текст]: учебное пособие / М.Б. Ребезов, С.В. Манылов, А.Н. Зайцев. – Магнитогорск: МГТУ, 2007. –123 с.

Пример описания книги под заглавием

1. **Математика** [Текст]: учебное пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова и др.; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 496 с.: ил., табл.

Приложение И
(обязательное)
ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЯ

выпускной квалификационной работы дипломного проекта
обучающегося специальности _____

(код и наименование)

Группа _____

Тема ВКР _____

1. Анализ ВКР на соответствие требованиям:

№	Объект	Параметры	Соответствует (1)/ не соответствует (0)
1	Название темы	Соответствует утвержденной тематике	
2	Размер шрифта	12 кегель или 14 кегель	
3	Название шрифта	Times New Roman, Gost A	
4	Межстрочный интервал 1,5	Абзац 1,5	
5	Абзацный отступ первой строки	1,25 см	
6	Поля (мм)	Левое -30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм	
7	Выравнивание текста	По ширине	
8	Общий объем работы	120 страниц печатного текста	
9	Объем введения	1-2 страницы	
10	Объем основной части	100-110 страниц	
11	Объем заключения	1-2 страницы	
12	Титульный лист, индивидуальное задание	В соответствии с Приложениями А,Б СМК-О-К-РИ-50-17	
13	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, по центру арабскими цифрами без точки Титульный лист включен в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставлен	
14	Последовательность структурных частей работы	Титульный лист, Задание, Содержание, Введение, Основная часть: 1. Проектирование зданий и сооружений 2. Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений 3. Выполнение технологических процессов при строительстве строительных объектов 4. Экономический раздел Заключение, Список использованных источников, Приложения	
15	Оформление структурных частей работы	Каждый раздел начинается с новой страницы. и иметь порядковый номер, обозначенный арабскими цифрами и записанный с абзацного отступа. Точка в конце наименования не ставится Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела, пункты – в пределах подраздела, подпункты – в пределах пункта. Подразделы, пункты, подпункты не начинают с новой страницы Каждый пункт, подпункт и перечисление записывается с абзацного отступа.	
16	Структура основной части	Выдержана	
17	Количество и оформление использованной литературы	10 –20 справочных и литературных источников, интернет-ресурсов В соответствии с Приложением Е СМК-О-К-РИ-50-17	
18	Наличие и оформление приложений	Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху	

		посредине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, а под ним в скобках его статус («обязательное», «рекомендуемое» или «справочное») Рекомендована презентация к дипломному проекту	
		На все приложения в ТД имеются ссылки.	
		Приложения располагают и обозначают в порядке ссылок на них в ТД	
		В соответствии с Приложением Ж СМК-О-К-РИ-50-17	
19	Оформление содержания	В соответствии с Приложением В СМК-О-К-РИ-50-17	
20	Оформление текста пояснительной записки	Соответствует п.5.3 СМК-О-К-РИ-50-17	
21	Оформление таблиц	Располагаются после упоминания в тексте Соответствует п.5.4 СМК-О-К-РИ-50-17	
22	Оформление формул	Соответствует п.5.5 СМК-О-К-РИ-50-17	
23	Оформление иллюстраций	Располагаются после упоминания в тексте Соответствует п.5.6 СМК-О-К-РИ-50-17	
24	Оформление перечислений	Перед каждым перечислением стоит тире «-» или арабские цифры, после которых, стоит скобка, запись с абзацного отступа	
25	Оформление заголовков	Расстояние между заголовком и текстом равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию	
26	Ссылки	Количество ссылок в тексте соответствует списку использованной литературы	
27	Сокращения	При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ПЗ используется аббревиатура или сокращение	
28	Графическая часть дипломного проекта (Чертежи на 6 листах формата А-1)	Чертежи проектов должны отвечать требованиям графического оформления, предусмотренными правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	
		на чертежах обозначается достаточное количество размеров, поясняющих надписей;	
		все изображения на листе должны занимать не менее 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.;	
		масштабы следует выбирать: - для уменьшения 1:10; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; - для увеличения 2:1; 5:1; 10:1	
Итого соответствует требованиям направлений контроля			

2. Выводы _____

Нормоконтроль выполнил:

_____ « ____ » _____ 20__ г.
(ф.и.о.) (должность)

С результатами нормоконтроля ознакомлен:

Обучающийся _____ « ____ » _____ 20__ г.
(ф.и.о.) (подпись)

Замечания устранены: _____ « ____ » _____ 20__ г.