

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**Методические указания
по выполнению и защите
выпускной квалификационной работы
для студентов**

по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений»

Председатель В.Д. Чашемова
Протокол №7 от 14.03.2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Составители:

Преподаватель профессионального цикла
Преподаватель профессионального цикла
Преподаватель профессионального цикла

Чашемова В. Д.
Коровкина Г.М.
Варакина Г.А.

Методические указания разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 11 » 08 2014 г. № 965, 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 и заочной формы обучения, в полном объеме изложены требования, предъявляемые к оформлению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	4
2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	7
3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	8
4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	10
5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	19
5.1 Общие требования	19
5.2 Оформление графического материала	31
6 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ	36
7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	37
7.1 Подготовка доклада для защиты	38
7.2 Подготовка презентации на защите	39
7.3 Критерии оценки ВКР	40
Приложение А Форма титульного листа дипломного проекта	48
Приложение Б Форма задания на выполнение дипломного проекта	49
Приложение В Форма отзыва руководителя на дипломный проект	51
Приложение Г Форма отзыва руководителя на дипломный проект	53
Приложение Д Форма рецензии на дипломный проект	60
Приложение Е Форма листа содержания дипломного проекта	61
Приложение Ж Примеры оформления списка использованных источников	63
Приложение З лист нормоконтроля	65
Приложение И Локальная смета	70
Приложение К Нормативы сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ	71
Приложение Л Нормативы накладных расходов по видам строительных и монтажных работ	74

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) - итоговая аттестационная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная в письменном виде с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией, является обязательным аттестационным испытанием выпускника, завершающего обучение по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений СПО базовой подготовки и выполняется в виде дипломного проекта

Дипломный проект – это выпускная работа студентов 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 студентами.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной работой студента, на основании которой Государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации – техник.

Защита ВКР, 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 основной профессиональной образовательной программы.

Задачами выполнения ВКР 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 студентов 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 выпускной квалификационной работы допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы по специальности.

Допуск студентов к защите ВКР осуществляется на основании приказа Ректора.

Выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) состоит из нескольких этапов:

- выбор и закрепление объекта преддипломной практики;

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

Для подготовки ВКР каждому студенту назначается руководитель и при необходимости консультанты. Утверждение темы ВКР и закрепление студента за руководителем (консультантами) оформляется приказом ректора по представлению заведующего отделением не позднее, чем за месяц до начала преддипломной практики по представлению заведующего отделением

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания на ВКР:

- утверждаются заведующим отделением,
- выдаются студенту 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 ВКР.

На период подготовки ВКР не позднее, чем за 2 недели до начала подготовки в колледже составляется расписание консультаций, утверждаемое по каждой программе директором.

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

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий: составление задания на преддипломную практику по изучению объекта практики и сбору материала для выполнения ВКР, составление задания и графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы: составление плана ВКР, подбор литературы и фактического материала в ходе преддипломной практики;
- постоянный контроль за сроками и ходом выполнения ВКР, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы;
- практическая помощь студенту в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;

— принятие решения о готовности ВКР к защите и подтверждение этого соответствующими подписями на составных частях и титульном листе ВКР;

— подготовка письменного отзыва на ВКР.

В обязанности консультанта входит:

— формулировка задания на выполнение соответствующего раздела ВКР по согласованию с руководителем ВКР;

— определение структуры соответствующего раздела ВКР;

— оказание необходимой консультационной помощи студенту при выполнении соответствующего раздела ВКР;

— проверка соответствия объема и содержания раздела ВКР заданию;

— принятие решения о готовности раздела, что подтверждается соответствующими подписями на разделе и титульном листе ВКР.

Выполненная ВКР, подписанная студентом 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 работ (проектов). Нормоконтроль дипломных работ (проектов) является завершающим этапом выполнения ВКР.

При обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствии обязательных подписей, несоблюдении требований нормоконтролер возвращает студенту дипломную работу (проект) на исправление. Без подписи нормоконтролера дипломная работа (проект) к защите не допускаются.

Выполненная ВКР, прошедшая процедуру нормоконтроля представляется руководителю ВКР не позднее, чем за неделю до даты защиты. После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск ВКР 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 ВКР, отзыва руководителя решает вопрос о допуске студента к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

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

Студент представляет ВКР, отзыв руководителя и рецензию на отделение не позднее одного рабочего дня до защиты. Представление ВКР в ГЭК организует заведующий отделением.

2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выбор темы выпускной квалификационной работы студент должен сделать перед началом преддипломной практики совместно с руководителем ВКР из предлагаемого перечня.

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

Тема ВКР может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Обязательным требованием к теме ВКР 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 выпускных квалификационных работ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений посвящены разработке проектов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий. В ВКР должны быть заложены прогрессивные конструкции, передовые методы организации труда, определена экономическая целесообразность принятых проектных решений.

Темы ВКР по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений должны отвечать современным требованиям практики проектирования и строительства, конкретизироваться в соответствии со спецификой деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ.

Темы ВКР по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений связаны с проектированием 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

По структуре дипломный проект состоит из текстового документа (пояснительной записки) и графического материала.

Пояснительная записка – текстовая часть ВКР, содержащая пояснения и обоснования проектных решений или результаты научных исследований.

Текстовый документ (ТД) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

- титульный лист;

- задание;
- отзыв руководителя и рецензия;
- СОДЕРЖАНИЕ;
- ВВЕДЕНИЕ;
- основную часть (включает разделы в соответствии с утвержденным заданием или более подробной детализацией);

- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ;
- ПРИЛОЖЕНИЯ.

К графическому материалу относятся:

- 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 имеет проектный характер, включают этапы исследовательской работы¹.

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

Основная часть ВКР имеет следующую структуру:

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Проектирование зданий и сооружений

2. Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений

3. Выполнение технологических процессов при строительстве строительных объектов

4. Экономический раздел

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Стандартные листы, разделы и документы

Стандартные листы (формы) и разделы	Примерный объём раздела (%)
I. Пояснительная записка Титульный лист Задание СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЕ 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	2% 20% 10% 56% 8% 2%
II Графическая часть дипломного проекта	Чертежи на 6 листах формата А-1, слайды

4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Титульный лист выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) является первой страницей работы и оформляется в соответствии с приложением А.

4.2 ВКР 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 ВКР определяются выпускающим ПЦК Строительство и эксплуатация зданий и сооружений 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 ВКР должна соответствовать следующим критериям:

— актуальность;

- исследовательский характер;
- соответствие содержанию ППСЗ 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 ВКР (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 ВКР 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, этажерах);
- 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 техничко-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 н/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 ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ»

Раздел Выполнение технологических процессов при строительстве строительных объектов 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 так же указывается техника 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

- 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 РЦЦС, 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 1м^2 площади здания; стоимость 1м^3 объема здания; трудоемкости строительства, строительства 1м^3 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 З, Кн.

5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Общие требования

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

Страницы текстового документа должны соответствовать формату А4 (210х297 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 Times New Roman, 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 Times New Roman, 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, ъ, 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:

$(100,0 \pm 0,1)$ кг или $100 \text{ кг} \pm 0,1 \text{ кг}$

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:

$\text{Н} \cdot \text{м}$; $\text{А} \cdot \text{м}^2$; $\text{Па} \cdot \text{с}$.

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

Если уравнение или формула не умещается 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 « $\gg$ ».

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).

$$T_{cm} = \frac{MPOТ}{B_{\phi}}, \quad (11)$$

где МРОТ – минимальный размер оплаты труда;
B_ф – фактически отработанное время

$$T_{cm} = \frac{5285}{240} = 22$$

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 именуются 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 (подрисовочный текст).

Размещают иллюстрацию и наименование к ней по центру без абзацного 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



Рисунок 5 – Схема алгоритма

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:

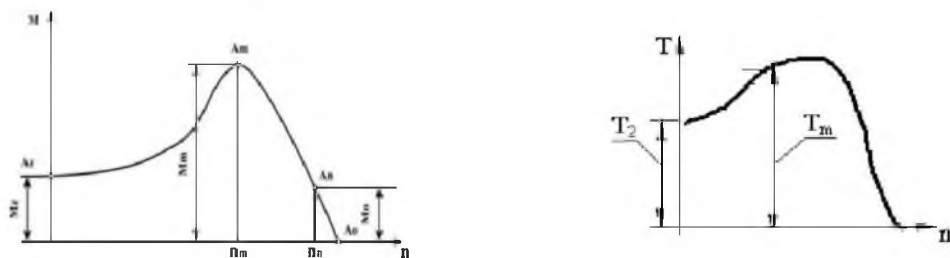


Рисунок 8 – График зависимости

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 выполняют сплошными основными линиями, линии координатной сетки и делительные штрихи – тонкими сплошными линиями. Линия кривых графика должна быть толще линий координатных осей.

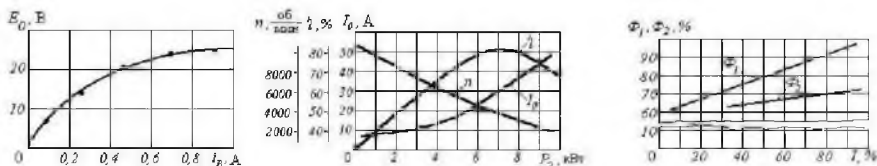
Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются вверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой.

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)

б)

в)

- 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:

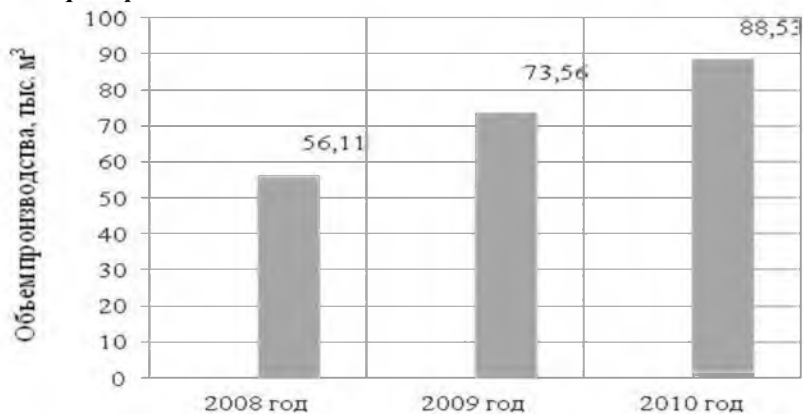


Рисунок 10 – Примеры приведения диаграмм

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 A1. 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 A4, 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 спецификации

По решению руководителя ВКР к определенным листам графической части составляется спецификация, которая является конструкторским документом, представляет собой текстовый документ, состоящий из двух и более частей. Составляют спецификацию на каждую сборочную единицу. Спецификация выполняется и оформляется на отдельных листах формата А4.

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в такой последовательности: документация; сборочные единицы; детали; стандартные изделия; прочие изделия; материалы.

Наименование каждого раздела записывается в виде заголовка в графе «Наименование» подчеркивается. Перед наименованием каждого раздела, а также после него оставляется по одной свободной строке.

В графе «Наименование» указывается:

В разделе «Документация» – наименование документа, например: «Сборочный чертеж» и т.п. В разделах «Сборочные единицы» и «Детали» – наименование изделия или детали. В разделе «Стандартные изделия» – записывают условное обозначение изделия. Изделия записывают в последовательности категорий стандартов. В разделе «Прочие изделия» указывают наименование и условные обозначения изделий в соответствии с документами на их поставку, с указанием обозначений этих документов. В Разделе «Материалы» указывают обозначения материалов, установленные стандартами на эти материалы.

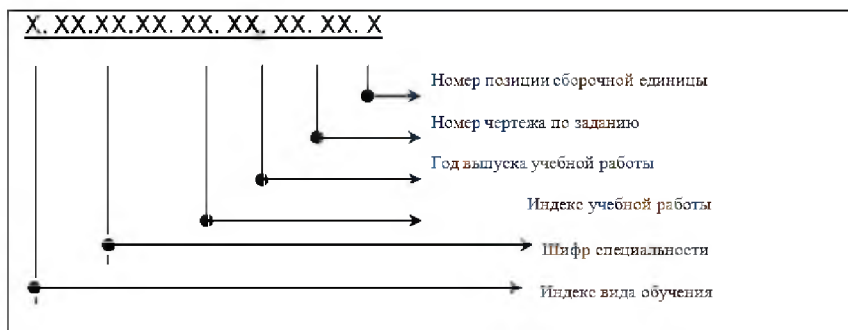
В графе «Поз» (позиция) указывают порядковые номера составных частей, непосредственно входящих в специфицируемое изделие.

В графе «Кол.» (количество) указывают: в разделе «материалы» – общее количество материала конкретной позиции; в разделе «Документация» эта графа не заполняется; во всех остальных разделах – количество каждого изделия, записанного в спецификацию.

В графе «Примечание» указываются дополнительные сведения, относящиеся к изделиям.

В графе «Формат» записывают обозначение формата листа конструкторского документа.

В графе «Обозначение» указывают обозначение чертежей или сборочных единиц деталей.



Пример:

Д.08.02.01.ДП.18.ППР

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 08.02.01 строительство и эксплуатация зданий и сооружений, дипломный проект выполнен в 2018 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);

СБ – сборочный чертеж;

ВО – чертеж общего вида;

ГЧ – габаритный чертеж;

МЭ – электромонтажный чертеж;

АС – архитектурно-строительный чертеж;

ППР – проект производства работ;

СР – схема расположения сборных элементов конструкций;

ДЛ – демонстрационный лист.

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 2.104, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.602, ГОСТ 2.708.

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

6 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Выполненные выпускные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников образовательных организаций, предприятий, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты ВКР 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 ВКР должна включать:

- заключение о соответствии ВКР 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 ВКР в целом.

7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалификационной работы, 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 выпускной квалификационной работы 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 выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Обучающимся во время защиты ВКР запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Защита ВКР 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 ВКР 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 ВКР в обязательном порядке предоставляются:

— оригинал ВКР (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 ВКР следует уделить особое внимание. Текст выступления составляется заранее и согласовывается с руководителем ВКР. 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/работе 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 ВКР 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 на сколько 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.

7.3 Критерии оценки ВКР

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

Обучающийся, получивший на защите ВКР 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 ВКР 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 аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не

При подготовке и защите ВКР 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 ВКР;
- 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 ВКР;
 - уровень теоретической проработки вопросов ВКР, 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 выполненной ВКР: возможность практического применения результатов исследования, проектирования в деятельности конкретного предприятия (организации) или в сфере возможной профессиональной занятости выпускников;
 - использование при выполнении ВКР современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов
 - качество оформления ВКР в соответствии с методическими указаниями;
 - Качество выступления на защите и предварительной защите ВКР оценивается по составляющим:

- качество доклада: соответствие доклада содержанию ВКР, способность выпускника выделить научную и практическую ценность проектирования, умение пользоваться иллюстративным материалом, чертежами и др;
- 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 соизмерны.	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована.

			параграфов, 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 теоретическог о анализа проблемы	Изучены основные теоретические работы, посвящённые проблеме ВКР, проведён сравнительно- сопоставительный анализ источников,	Изучена большая часть основных работ, проведён их сравнительно- сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция	Не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ.

		выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	позиция автора.	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	Работа превышает рекомендуемый объём, теоретическая часть	Работа меньше рекомендованного объёма как в теоретической, так и	Работа не соответствует требованиям по объёму

		работы по объёму	превышает по объёму практическую	в практической части.	
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	В целом раскрыта суть работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении научной	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.

		свою позицию, признавать возможные недочёты.	дискуссии.		
--	--	--	------------	--	--

Приложение А

Форма титульного листа дипломного проекта
Министерство образования и науки 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.ХХХХХХ.ХХ.ПЗ

Студента _____

(фамилия имя отчество)

На тему _____

(полное наименование темы)

Состав дипломного 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, дата)

(ФИО)

« ____ » _____

Студент _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Приложение Б

Форма задания на выполнение дипломного проекта
Министерство образования и науки 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.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

ЗАДАНИЕ

Тема _____

Обучающемуся _____
(фамилия имя отчество)

Тема утверждена приказом № _____ от _____ 20 ____ г.

Исходные данные к проекту

Перечень вопросов, подлежащих разработке

[illegible][illegible]

Задание получил: _____ / _____ /
(подпись, дата)

Приложение В

Форма отзыва руководителя на дипломный проект
Министерство образования и науки 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
(дипломной работы (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 (недели)		Отметка руководителя ВКР или заведующего отделением о выполнении (объем работы,%)
		План (до)	Факт	
1	Обоснование темы и оформление задания на ВКР, составление предварительного плана работы			1%
2	Подбор материалов для ВКР. Изучение источников			6%
3	Составление плана ВКР, подбор и анализ исходной информации, разработка проекта			6%

	содержательной части ВКР. Написание введения			
4	Проведение исследования, оформление результатов: Раздел «Проектирование зданий и сооружений»			18%
	раздел «Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений»			10%
	Раздел «Выполнение технологических процессов при строительстве строительных объектов»			35%
	Экономический раздел			11%
	Организационно заключительная: Разработка заключения, оценка степени реальности ВКР			5%
5	Оформление списка используемых источников			1%
6	Оформление работы, нормоконтроль, согласование с консультантами по отдельным частям, получение отзыва руководителя			5%
7	Исправление замечаний по результатам предзащиты, прохождение процедуры рецензирования			2%

Руководитель _____
Подпись _____ Ф.И.О.

Студент _____
Подпись _____ Ф.И.О.

Приложение Г

Форма отзыва руководителя на дипломный проект
Министерство образования и науки 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 ВКР утвержденной теме, выполнение поставленных целей и задач _____

3. Качество подготовки, самостоятельность при работе над ВКР (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)

Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)	
		Выполнение ВКР	Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения ВКР
ПК 1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	ОПОР 1.1.1 Подбор строительных конструкций по типовым каталогам		
	ОПОР 1.1.2 Разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов здания в соответствии с типовыми чертежами		
	ОПОР 1.1.3 Подсчет технико-экономических показателей в соответствии СНиП		
ПК 1.2 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий	ОПОР 1.2.1 Применение информационных технологий при разработке архитектурно-строительных чертежей		
	ОПОР 1.2.2 Выбор информационных технологий при разработке архитектурно-строительных чертежей		
	ОПОР 1.2.3 Вычерчивание генерального плана в соответствии со СНиП		
ПК 1.3 Выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций	ОПОР 1.3.1 Подсчёт нагрузок, действующих на конструкции и проектирование строительных конструкций, оснований в соответствии со СНиП		
	ОПОР 1.3.2 Построение расчетных схем конструкций		
	ОПОР 1.3.3 Проверка несущей способности конструкций в соответствии со СНиП		
ПК 1.4 Участвовать в разработке	ОПОР 1.4.1 Применение информационных технологий при разработке проекта		

проекта производства работ с применением информационных технологий	производства работ		
	ОПОР 1.4.2 Выбор информационных технологий при разработке документов, входящих в проект производства работ		
	ОПОР 1.4.3 Разработка чертежей технологического проектирования.		
ПК 2.1 Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	ОПОР 2.1.1 Подбор работ подготовки строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР).		
	ОПОР 2.1.2 Подбор комплекта строительных машин и средств малой механизации для выполнения подготовительных работ.		
	ОПОР 2.1.3 Подсчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбора мощности трансформатора с учетом коэффициента спроса.		
ПК 2.2 Организовывать и выполнять строительно- монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.	ОПОР 2.2.1 Разработка технологической карты на заданный цикл работ.		
	ОПОР 2.2.2 Подбор ресурсосберегающих технологий при организации строительного производства.		
	ОПОР 2.2.3 Подбор комплекта строительных машин и средств малой механизации для выполнения строительно-монтажных, ремонтных и работ по реконструкции строительных объектов.		
	ОПОР 2.2.4 Составление отчетно-технической документации на выполненные работы.		
	ОПОР 2.2.5 Подсчёт прямых		

	затрат, накладных расходов, сметной прибыли по строительно-монтажным работам.		
ПК 2.3 Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.	ОПОР 2.3.1 Проведение обмерных работ, определение объемов выполняемых работ по архитектурно-строительным чертежам.		
	ОПОР 2.3.2 Подбор материалов, конструкций и изделий в соответствии с нормами расхода.		
	ОПОР 2.3.3 Выбор способа и метода расчета локальной и объектной сметы.		
ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.	ОПОР 2.4.1 Описание входного контроля поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с ГОСТами.		
	ОПОР 2.4.2 Описание операционного контроля технологической последовательности производства работ в соответствии с СНиПами.		
	ОПОР 2.4.3 Описание качества строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией.		

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии		
	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии		
	ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной		

	деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.		
	ОПОР 1.4 Составляет резюме.		
	ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.		
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи		
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.		
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.		
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.		
	ОПОР 4.3 Оформляет		

профессионального и личностного развития.	результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.		
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.		
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.		
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.		
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.		
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.		
	ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.		
	ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).		

	ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.		
	ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму.		
	ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.		
	ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.		
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.		
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.		

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

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

Приложение Д
Форма рецензии на дипломный проект
Министерство образования и науки 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 дипломного проекта и принятых решений _____

Отрицательные стороны проекта _____

Положительные стороны проекта _____

Оценка конструкторской разработки и графического оформления _____

Предлагаемая оценка дипломного проекта _____

Рецензент _____ / _____ /

(подпись)

(ФИО)

« _____ » 20 ____ г.
(дата)

Приложение Е
Форма 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 ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

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 объемов работ технологической карты, оформление таблицы подсчёта объемов 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 объемов работ и выполнение таблицы подсчёта объемов 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

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.: Госстандарт 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.proco.ru/haccp_6.htm

2 Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита. – <http://www/ia-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.: Пищевая промышленность, 2006, № 3. – с. 6-8. – ISSN 0235-2486.

Пример описания книги одного автора

1 **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

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 3
ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЯ

выпускной квалификационный дипломного проекта обучающегося
специальности _08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(код и наименование)

ФИО обучающегося _____

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: 5. Проектирование зданий и сооружений 6. Расчёт конструктивных элементов зданий и сооружений 7. Выполнение технологических процессов при строительстве строительных объектов 8. 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 посередине 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.
 (ф.и.о.) (подпись нормоконтролера)

Форма №4

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №

На

Основание: чертежи №

Средства на оплату труда _____ тыс. руб.

Составлена в ценах по состоянию на 01.01.2000г.

[illegible]

Приложение К
НОРМАТИВЫ СМЕТНОЙ ПРИБЫЛИ
ПО ВИДАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№№ п/п	Виды строительных и монтажных работ	В процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторо в)
1	2	3
1.	Земляные работы, выполняемые: - механизированным способом - с применением средств гидромеханизации - культуртехнические работы	50 50 52
2.	Горновскрышные работы	50
3.	Буровзрывные работы	82
4.	Скважины на воду	51
5.	Свайные работы Закрепление грунтов. Опускные колодцы	80 60
6.	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве: - промышленном - жилищно-гражданском	65 77
7.	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве: - промышленном - жилищно-гражданском (без КПД) - крупнопанельное домостроение	85 90 108
8.	Конструкции из кирпича и блоков в зданиях: - промышленных - жилищно-гражданских - сельскохозяйственных	65 85 65
9.	Металлические конструкции	85
10.	Деревянные конструкции	63
11.	Полы	75
12.	Кровли	65
13.	Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	70

№№ п/п	Виды строительных и монтажных работ	В процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторо в)
14.	Конструкции в сельском хозяйстве: - металлические - железобетонные - каркаснообшивные - строительство теплиц	85 70 62 75
15.	Отделочные работы	55
16.	Сантехнические работы – внутренние (трубопроводы, водопровод, канализация, отопление, газоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха)	83
17.	Электроосвещение зданий	60
18.	Наружные сети водопровода, канализации, теплоснабжения, газопровода	89
19.	Магистральные трубопроводы газонефтепродуктов	60
20.	Теплоизоляционные работы	70
21.	Автомобильные дороги	95
22.	Железные дороги	65
23.	Тоннели и метрополитены	60
24.	Мосты и трубы	80
25.	Аэродромы	85
26.	Трамвайные пути	63
27.	Линии электропередач	60
28.	Сооружения связи, радиовещания и телевидения: - прокладка и монтаж сетей связи - монтаж радиотелевизионного и электронного оборудования - прокладка и монтаж междугородних линий связи	65 65 70
29.	Горнопроходческие (подземные горно- капитальные) работы: - в угольной промышленности - в других отраслях	50 50

№№ п/п	Виды строительных и монтажных работ	В процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторо в)
30.	Земляные конструкции гидротехнических сооружений	50
31.	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	65
32.	Каменные конструкции гидротехнических сооружений	65
33.	Металлические конструкции гидротехнических сооружений	85
34.	Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	60
35.	Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	65
36.	Берегоукрепительные работы	70
37.	Судовозные пути стапелей и слипов	65
38.	Подводно-строительные (водолазные) работы	65
39.	Промышленные печи и трубы	75
40.	Озеленение. Защитные лесонасаждения. Многолетние плодовые насаждения	90
41.	Скважины на нефть (включая морские условия)	65
42.	Скважины на газ (включая морские условия)	65
43.	Монтаж оборудования	60
44.	Монтаж оборудования на атомных электростанциях	60
45.	Электромонтажные работы: - на атомных электростанциях - на других объектах	68 65
46.	Устройство сигнализации, централизации, блокировки и связи на железных дорогах	50
47.	Устройство средств посадки самолётов и систем управления воздушным движением на аэродромах	55
48.	Пусконаладочные работы	60

Приложение Л
НОРМАТИВЫ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ
ПО ВИДАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Виды строительных и монтажных работ	Нормативы Накладных расходов в % к фонду оплаты труда рабочих -строителей и механизаторов	Область применения (Номера сборников ГЭСН, ГЭСНм, ГЭСНп) (ФЕР, ФЕРм, ФЕРп)
1	2	3
Земляные работы, выполняемые: механизированным способом ручным способом с применением средств гидромеханизации по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным)	95 80 85 80	ГЭСН-2001-01 табл. 01-01-001...138; 01-02-001...011; табл. 01-02-055...064; табл. 01-01- 144...155; табл. 01-02-017...049; 01-02-065...135;
Горновскрышные работы	101	ГЭСН-2001-02
Буровзрывные работы	110	ГЭСН-2001-03
Скважины	112	ГЭСН-2001-04
Свайные работы Опускные колодцы Закрепление грунтов	130 87 87	ГЭСН-2001-05, раздел 01 раздел 02 раздел 03
Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве: промышленном		ГЭСН-2001-06 раздел 01 (подразделы 1...14)

Виды строительных и монтажных работ	Нормативы Накладных расходов в % к фонду оплаты труда рабочих –строителей и механизаторов	Область применения (Номера сборников ГЭСН, ГЭСНм, ГЭСНп) (ФЕР, ФЕРм, ФЕРп)
жилищно-гражданском	105 120	раздел 01 (подразделы 16,17,18)
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве: промышленном жилищно-гражданском	130 155	ГЭСН-2001-07 разделы 01...04,06,07 и табл. 07-08-002, 003; раздел 05 и табл. 07-08-001,07-08-006;
Конструкции из кирпича и блоков	122	ГЭСН-2001-08
Строительные металлические конструкции	90	ГЭСН-2001-09
Деревянные конструкции	118	ГЭСН-2001-10
Полы	123	ГЭСН-2001-11
Кровли	120	ГЭСН-2001-12
Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	90	ГЭСН-2001-13
Конструкции в сельском строительстве: металлические железобетонные	90 130	ГЭСН-2001-14
Отделочные работы	105	ГЭСН-2001-15
Сантехнические работы – внутренние	128	ГЭСН-2001-16

Виды строительных и монтажных работ	Нормативы Накладных расходов в % к фонду оплаты труда рабочих -строителей и механизаторов	Область применения (Номера сборников ГЭСН, ГЭСНм, ГЭСНп) (ФЕР, ФЕРм, ФЕРп)
(трубопроводы, водопровод, канализация, отопление, газоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха)		ГЭСН-2001-17 ГЭСН-2001-18 ГЭСН-2001-19 ГЭСН-2001-20
Временные сборно-разборные здания и сооружения	96	ГЭСН-2001-21
Наружные сети водопровода, канализации, теплоснабжения, газопроводы	130	ГЭСН-2001-22 ГЭСН-2001-23 ГЭСН-2001-24
Магистральные и промысловые трубопроводы	120	ГЭСН-2001-25
Теплоизоляционные работы	100	ГЭСН-2001-26