

Министерство образования и науки Российской Федерации

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



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

**22.02.01 Metallurgy of black metals  
basic preparation**

Магнитогорск, 2017

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Металлургии черных металлов  
Председатель. И.В. Решетова

Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017  
г.

Составитель:

Преподаватель профессионального цикла

И.В. Решетова

Методические указания разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355, СМК-О-К-РИ-50-17 Общие требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР	4
2 ВЫБОР ТЕМЫ ВКР.....	7
3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ВКР.....	8
4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВКР	10
5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР.....	14
5.1 Оформление пояснительной записки.....	16
5.2 Оформление графического материала.....	18
6 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВКР.....	32
7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР.....	32
7.1 Подготовка доклада для защиты.....	34
7.2 Подготовка презентации на защите.....	35
7.3 Критерии оценки ВКР.....	37
Приложение А Форма титульного листа дипломного проекта.....	46
Приложение Б Форма задания на выполнение дипломного проекта..	47
Приложение В Календарный график подготовки ВКР.....	48
Приложение Г Форма отзыва руководителя на дипломный проект..	49
Приложение Д Форма рецензии на дипломный проект.....	50
Приложение Е Пример листа содержания дипломного проекта.....	51
Приложение Ж Примеры оформления списка использованных источников.....	52
Приложение И Лист нормоконтроля.....	54

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

## 2.

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 22.02.01 Metallургия черных металлов 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 программы подготовки специалистов среднего звена.

Задачами выполнения ВКР по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов 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: основного и вспомогательного оборудования для производства чугуна, особенности технологических процессов, протекающих в агрегатах, интенсификацию доменного производства, использование и применение продукции доменного цеха, структуру цеха, закрепление расчетно-графических навыков и овладение навыками самостоятельного решения инженерных задач, а также изучение вопросов по охране труда.

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 отделения,
- 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 проектов. Нормоконтроль дипломных 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 22.02.01 Металлургия черных металлов посвящены разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов и оборудования коксо-химических, агломерационных и доменных цехов.

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:

- 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 80-100 страниц печатного



текста.

Объем графического материала составляет 4 листа в соответствии с темами ВКР и условиями защиты работы.

Основная часть ВКР следующую структуру:

Содержание

Введение

1.Общая часть

2.Специальная часть

3.Организационная часть

4. Экономическая часть

5. Охрана труда

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Схематично структура выпускной квалификационной работы представлена в таблице 1 и 2.

Таблица 1

**Стандартные разделы и документы**

<b>Стандартные листы (формы) и разделы</b>	<b>Примерный объём раздела (%)</b>
<b>1. Пояснительная записка</b>	75%
<b>II. Графическая часть дипломного проекта</b>	25%

Таблица 2

**Стандартные листы и разделы**

№ п/п	Наименование структурной составляющей	Объем	
		страницы	% от общего объема
1	<b>Текстовый документ (пояснительная записка)</b>		
1.1	Титульный лист	1	1%
1.2	Задание	2	2%
1.3	Отзыв руководителя	2	2%
1.4	Рецензия	1	1%
1.5	Содержание	1	1%
1.6	Введение	2	2%
1.7	Основная часть:	50-80	50-80%

1.8	Заключение, оценка степени реальности ВКР	2	
1.9	Список использованных источников	1	1%
1.10	Приложения (не входят в обязательный объем ВКР)		
<b>2</b>	<b>Графический материал</b>	<b>10</b>	<b>10%</b>

#### **4 ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

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

Дипломный (проект выполняется на основе индивидуального задания. Форма задания приведена в приложении Б. Форма задания заполняется рукописным или печатным способом.

Задание составляет руководитель проекта в соответствии с темой.

##### Отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу

Руководитель ВКР, после изучения и соответствующей правки, пишет отзыв на ВКР, который заканчивается словами: *«Дипломный проект выполнен в соответствии с требованиями, заслуживает оценку... и может быть допущен к защите».*

Оформление отзыва осуществляется в соответствии с приложением Г.

В рецензии на ВКР должны быть освещены следующие вопросы: соответствие работы избранной теме, ее актуальность. В рецензии также отмечаются недостатки работы, если таковые имеются. В заключительной части рецензии дается мнение рецензента о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ГОС/ФГОС СПО, рекомендация ее к защите, общая оценка работы. Рецензия должна быть подписана рецензентом с полным указанием его фамилии, имени, отчества, ученого звания, ученой степени, места работы, занимаемой должности. Оформление рецензии осуществляется в соответствии с приложением Д.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в ТД.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка, симметрично тексту (выравнивание по центру), прописными буквами. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы ТД, на которой начинается данный структурный элемент

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 ТД.

Пример оформления содержания приведен в приложении Е.

В разделе «**Введение**» указывают цель работы, область применения разработки, ее научное, техническое и практическое значение, экономическую целесообразность. Слово «Введение» записывают в виде заголовка, симметрично тексту, с прописной буквы. В разделе «Введение» следует:

- раскрыть актуальность темы;
- охарактеризовать проблему, к которой относится тема, изложить историю вопроса, дать оценку современному состоянию теории и практики, привести характеристику базовой отрасли (подотрасли) промышленности. Рекомендуемый объем раздела - 2-3 стр.

Раздел «Введение» в зависимости от особенности темы может быть дополнен:

- задачами по теме работы; методами и средствами, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- ожидаемыми результатами, в том числе технико-экономической целесообразностью разработки данной темы.

В «**Общей части**» - проекта подробно излагаются такие вопросы, как:

#### ***Назначение металлургического агрегата***

Эта часть пояснительной записки должна содержать описание, назначение и применение металлургического агрегата в зависимости от технологического процесса.

#### ***Описание технологического процесса***

Эта часть пояснительной записки должна содержать подробное описание технологических процессов, протекающих в агрегате, в зависимости от его назначения.

***Характеристика оборудования агрегата.*** Фактором, определяющими выбор агрегата является его назначение

В характеристике металлургического агрегата необходимо указать:

- номинальную емкость печи (размеры агрегата);
- вид топлива (если необходимо);
- основные элементы с их назначением и эскизами;
- краткую характеристику работы агрегата;
- основные параметры рабочего пространства;
- вспомогательное оборудование.

***Мероприятия по улучшению качества получаемой продукции и повышению производительности агрегата.***

Эта часть пояснительной записки должна содержать описание мероприятий, позволяющих улучшить качество или повысить

производительность агрегата. Необходимо технически обосновать предложение по модернизации. Указать преимущества выбранного мероприятия.

Другие вопросы в данном разделе выдаются преподавателем, в соответствии с темой реконструкции действующего агрегата или мероприятия по совершенствованию технологии.

В «**Специальной части**» - приводится один из нижеперечисленных расчетов, в зависимости от темы дипломного проекта:

#### ***Расчет доменной шихты.***

Включает в себя следующие разделы:

- Расчет шихты для получения чугуна определенной марки (проверка суммы составляющих на 100%, выбор марки и состава чугуна, определение расхода материалов на 1 т выплавляемого чугуна, оценка физических и физико-химических свойств шлака);
- Расчет количества дутья;
- Расчет количества и состава колошникового газа;
- Составление материального баланса доменной плавки;
- Составление теплового баланса доменной плавки.

#### ***Расчет агломерационной шихты***

Включает в себя следующие разделы:

- Проверка суммы компонентов химического состава сырых материалов на 100 %;
- Оценка сырых материалов по содержанию в них фосфора и марганца с целью выбора марки и состава чугуна;
- Определение рудных материалов и флюсов на выплавку 1000 кг чугуна;
- Расчет агломерационной шихты и определение состава агломерата.

#### ***Расчет шихты для производства окатышей***

Включает в себя следующие разделы:

- проверка суммы компонентов химического состава сырых материалов на 100 %;
- оценка сырых материалов по содержанию в них фосфора и марганца с целью выбора марки и состава чугуна;
- определение расхода концентрата, связующих и флюсов на выплавку 1000 кг чугуна;
- расчет шихты для производства окатышей и определение их состава.

Данные расчеты выполняются в зависимости от выбранного металлургического агрегата (доменная печь, агломерационная машина, обжиговая конвейерная машина и т.д.). Расчеты производятся по методическим указаниям на основании исходных данных, выданных руководителем дипломного проекта.

В заключении каждого расчета даётся анализ полученных результатов и приводится вывод.

В процессе работы над этой частью проекта студент должен показывать умение пользоваться методиками решения, а также справочной и технической литературой.

**В экономической части проекта** должен содержаться анализ технико-экономической или социально-экономической эффективности разработанных решений. Экономическая эффективность должна определяться на основе сравнения вариантов. Степень детализации расчетов зависит от темы работы. Расчеты должны производиться по действующим методикам, которые согласовываются с консультантом по данному разделу.

Раздел **«Охрана труда»** должен быть разработан в соответствии с действующими государственными стандартами и инструкциями по технике безопасности. В данном разделе проводят разработку мероприятий по улучшению безопасной работы в прокатном цехе, а также подробную разработку мероприятий по защите от определенных опасностей и вредностей.

В **заключении** должны быть указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой.

#### **Список использованных источников**

В списке использованных источников должны быть отражены сведения об источниках информации, использованных при составлении расчетно-пояснительной записки курсового проекта. В список включают все источники информации, на которые имеются ссылки в записке.

Сведения об источниках информации приводят в соответствии с требованиями ГОСТ.

## **5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### ***5.1 Оформление пояснительной записки***

5.1.1. Пояснительная записка ДП должна быть оформлена в печатном виде и сброшюрована. Объем ТД должен составлять не более

120 страниц.

5.1.2 Страницы ТД 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.

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

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

5.1.5 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.

## **5.2 Построение текста пояснительной записки**

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

5.2.2 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.

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

5.2.3 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

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

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

5.2.6 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.

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

**Абзац**

**Отступ**

Слева:  первая строка:

Справа:

Зеркальные отступы

---

**Интервал**

Перед:  междустрочный:  значение:

После:

## **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».

### **5.3 Требования к тексту пояснительной записки**

5.3.1 В ТД должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии и/или общепринятые в научно-технической литературе.

5.3.2 В ТД 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 « » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

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

5.3.3 Если в ТД 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.

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

5.3.5 В ТД следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии.

5.3.6 В ТД 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.

5.3.7 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.

5.3.8 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

5.3.9 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.

5.3.10 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  $100 \text{ кг} \pm 0,1 \text{ кг}$

5.3.11 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.

5.3.12 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**

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

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

**Пример**

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

## **5.4 Построение таблиц**

5.4.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

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

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

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

5.4.5 На все таблицы документа должны быть приведены ссылки

в тексте документа.

5.4.6 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.

5.4.7 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.

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

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

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

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

5.4.12 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.

5.4.13 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.

5.4.14 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
2,0	2,1	0,5	–
2,5	2,6	0,6	–
3,0	3,1	0,8	1,0

### *Чистая строка*

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

## **5.5 Формулы**

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

5.5.2 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.

5.5.3 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 « $\times$ ».

5.5.4 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).

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

где МРОТ – минимальный размер оплаты труда;  
 В<sub>ф</sub> – фактически отработанное время

$$T_{ст} = \frac{5285}{240} = 22$$

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

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

5.5.7 В ТД обязательны ссылки на порядковые номера формул, которые указывают в скобках.

5.5.8 Не допускается помещать обозначение единиц в одной строке с формулами.

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

**Пример**

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

$$TC = VC + FC,$$

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

где TC – общие затраты, руб.;

VC – постоянные затраты, руб.;

FC – переменные затраты, руб.;

P<sub>n</sub> – рентабельность продукции, %;

П – прибыль от реализации продукции, руб.;

C – себестоимость продукции, руб.;

V – объем производства, л.

5.5.10 Расчёты следует проводить в системе СИ.

## 5.6 Иллюстрации

5.6.1 Количество иллюстраций, помещаемых в ТД, 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.

5.6.2 Все иллюстрации именуется рисунками и нумеруются арабскими цифрами в пределах всего ТД.

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

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

5.6.5 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.

5.6.6 Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

5.6.7 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.

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

5.6.9 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**

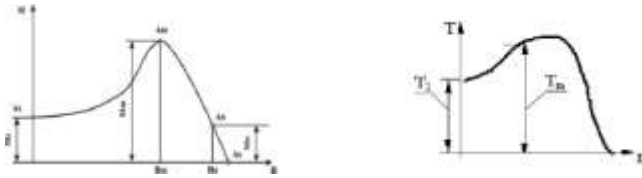


Рисунок 8 – График зависимости

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

5.6.11 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.

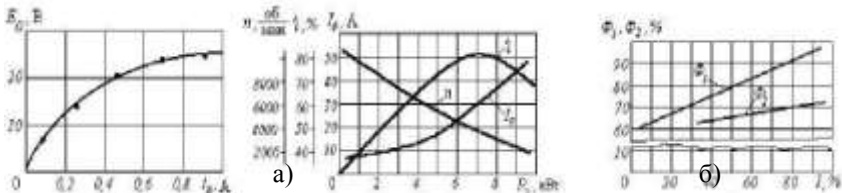
5.6.12 Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются вверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой.

5.6.13 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.

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

**Пример**





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

Рисунок 9 – Примеры приведения графиков

5.6.15 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**

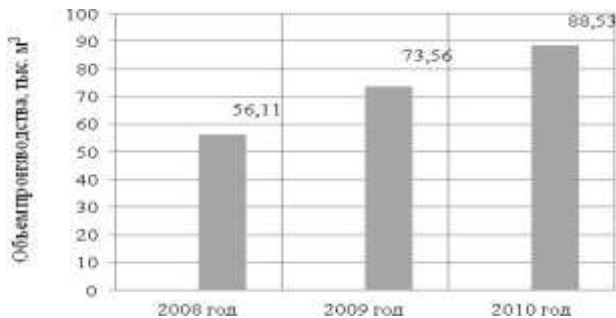


Рисунок 10 – Примеры приведения диаграмм

## **5.7 Ссылки**

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

5.7.2 При ссылках на элементы ТД 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.

5.7.3 При ссылках на структурные части ТД указывают номера разделов (со словом «раз-дел»), 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»

5.7.4 Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

**Пример**

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

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

5.7.7 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]»

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

5.7.9 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.

## **5.8 Сокращения**

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

5.8.2 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)»

5.8.3 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.

## **5.9 Оформление расчетов**

5.9.1 Расчеты в ПЗ должны выполняться с использованием физических величин системы СИ.

5.9.2 Порядок изложения расчетов в ПЗ 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.

5.9.3 Эскиз или схема должны обеспечивать четкое представление о рассчитываемом объекте.

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

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

5.9.6 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].

5.9.7 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...».

5.9.8 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.

5.9.9 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.

## **5.10 Нумерация страниц**

5.10.1 Страницы ПЗ 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.

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

5.10.3 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу

## **5.2 Оформление графической части и технологической документации**

5.1.1 Графический материал, представленный в виде чертежей, эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с ТД раскрывать содержание дипломной работы.

5.1.2 Состав и объем графического материала должны определяться руководителем дипломной работы (проекта) и указываться в задании на дипломный проект. В общем случае объем графической части – не менее четырех листов формата А1.

5.1.3 Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, необходимо располагать на листах формата А1. Расположение листа может быть принято как горизонтальным, так и вертикальным.

5.1.4 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.

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

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

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

### **Спецификация**

По решению руководителя дипломной работы (проекта) 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.

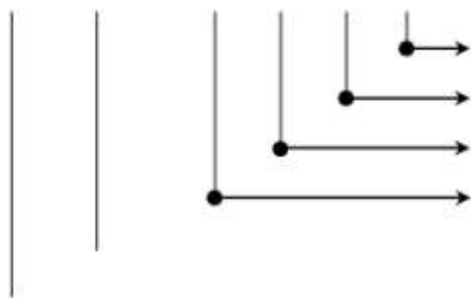
В графе «Кол.» (количество) указывают: в разделе «материалы» – общее количество материала конкретной позиции; в разделе «Документация» эта графа не заполняется; во всех остальных разделах – количество каждого изделия, записанного в спецификацию.

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.

Х. XX.XX.XX. XX. XX. XX. XX. X



Номер позиции  
сборочной единицы

Номер чертежа по  
заданию

Год выпуска учебной  
работы

Индекс учебной работы

● —————> Шифр специальности

● —————> Индекс вида  
обучения

### ***Пример***

Д.22.02.05.ДП.17.01.00.СБ

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, дипломный проект выполнен в 2017 году, номер чертежа по заданию на выполнение дипломного проекта, номер позиции сборочной единицы или детали по чертежу, шифр конструкторского документа

Д.22.02.05.ДП.17.01.01

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, дипломный проект выполнен в 2017 году, номер чертежа по заданию на выполнение дипломного проекта, номер позиции сборочной единицы по чертежу.

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.

### ***Пример***

Д.22.02.05 .ДП.17.ПЗ

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, дипломный проект выполнен в 2017 году, пояснительная записка.

Д.22.02.05.ДП.17.СБ

Дипломный проект выполнен студентом дневной формы обучения по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, дипломная работа выполнена в 2017 году, сборочный чертеж.

### **Оформление 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.

Студенты 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 22.02.01 Металлургия черных металлов

Выполнение и успешная защита выпускной квалификационной работы должны подтвердить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС СПО по специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов

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 (если используется) 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 насколько четко по теме и доступно для восприятия слушателей будет сделан доклад, настолько 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).

## Пример

Подготовить слайды можно с помощью различных компьютерных программ, наиболее доступная это Microsoft Office PowerPoint 2003 г.

Рассмотрим создание презентации на примере.

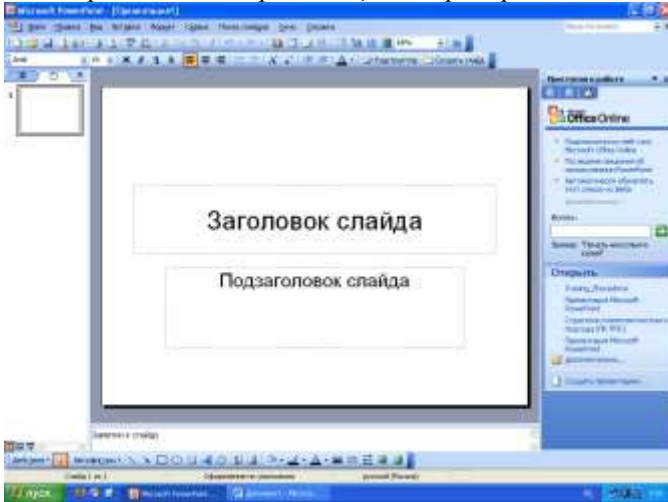


Рисунок 3.1 – Интерфейс программы

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

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

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

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

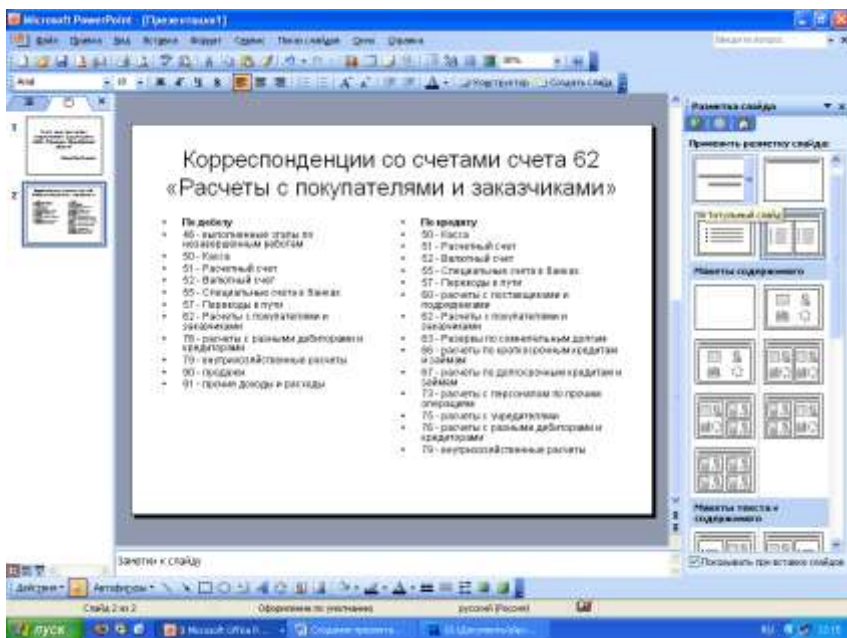


Рисунок 3.2 – Добавление слайда с текстовой информацией

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

И так далее

### 7.3 Критерии оценки ВКР

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

Оценка, полученная на защите, фиксируется в зачетной книжке и вносится в приложение к диплому о среднем профессиональном образовании с указанием темы ВКР.

Студент, получивший на защите ВКР оценку «неудовлетворительно» отчисляется из университета, как не подтвердивший соответствие подготовки требованиям ГОС/ФГОС СПО, с формулировкой «...как не защитивший ВКР» с выдачей справки установленного образца.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу,

но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

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 квалификации студента в процессе защиты:

— актуальность проведенного исследования;

— полнота раскрытия исследуемой темы;

— иллюстративность материала;

— соблюдение требований, предъявляемых к структуре ВКР;

— качество оформления работы;

— умение представить работу на защите, уровень речевой культуры;

— компетентность в области избранной темы;

— свободное владение материалом, умение вести диалог, отвечать на вопросы и замечания.

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

<i>№</i>	<i>Критерии</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>
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	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована.

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



		анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	теоретическая позиция автора.	собственная позиция автора	
7.	Обоснованность практической части и результаты ее проведения	Определены и обоснованы методы, сроки и база исследования в соответствии с целями и гипотезой ВКР. Проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей входной и итоговой диагностики.	Определены и в основном обоснованы методы, сроки и база исследования. Затрудняется провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей диагностической программы.	Методы исследования недостаточно или частично обоснованы, база исследования соответствует целям. Затрудняется интерпретировать результаты диагностической программы.	Методы, база, сроки исследования не соответствуют задачам исследования. Анализ опытно-практической работы отсутствует.
8.	Объем работы	80-100 страниц компьютерного текста, выдержано	Работа превышает рекомендуемый объем,	Работа меньше рекомендованного объема как в	Работа не соответствует требованиям по объему

		соотношение частей работы по объёму	теоретическая часть превышает по объёму практическую	теоретической, так и 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 сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.

		дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты.	ведении научной дискуссии.		
--	--	--	----------------------------	--	--

**Форма титульного листа дипломной работы (проекта)**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

Отделение \_\_\_\_\_

ПЦК \_\_\_\_\_

Допустить к защите  
Заведующий отделением

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/20\_\_ г.  
«\_\_»\_\_\_\_\_

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)  
Х.ХХХХХХ.ХХ.ПЗ**

Студента \_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

На тему \_\_\_\_\_  
(полное наименование темы)

Состав дипломной работы (проекта):

1. Пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах
2. Графическая часть на \_\_\_\_\_ листах

Руководитель \_\_\_\_\_

Консультанты \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

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

Отметка нормоконтролера  
/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО)  
«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись)  
«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**Форма задания на выполнение дипломной работы (проекта)**

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

Многопрофильный колледж

Отделение \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Заведующий отделением:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ / ДИПЛОМНЬ ПРОЕКТ)**

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студенту \_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

Тема утверждена приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные к работе (проекту) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень вопросов, подлежащих разработке \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Графическая часть \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним  
разделов) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Задание получил: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образец заполнения календарного графика подготовки**

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

Многопрофильный колледж

Направление подготовки \_\_\_\_\_

ПЦК \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий отделением

И.О. Фамилия \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
на выпускную квалификационную работу  
(дипломной работы (проекта))

Тема \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

ФИО студента \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование этапа работы	Срок представления (недели)	Примечания
1	Формулирование темы, составление предварительного плана работы;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
2	изучение литературы по теме;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
3	выявление и изучение источников по теме;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
4	подготовка обзора источников и литературы;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
5	проведение обследования (учреждения, организации, предприятия) или изучение проблемы;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
6	составление плана;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
7	обобщение и анализ полученных материалов;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
8	разработка рекомендаций и обоснование эффективности предлагаемых решений или определение значения разрабатываемой проблемы;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
9	представление черновика выпускной квалификационной работы руководителю;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
10	корректирование текста по замечаниям руководителя;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
11	оформление выпускной квалификационной работы, представление ее руководителю и рецензентам;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
12	прохождение предзащиты;	с _____.____.20_ по _____.____.20__	
13	подготовка вступительного слова о выполненной работе и ее защита на заседании ГЭК	с _____.____.20_ по _____.____.20__	

Руководитель \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Студент \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

(обязательное)

**Форма отзыва руководителя на дипломную работу / дипломный проект**

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

Многопрофильный колледж

**ОТЗЫВ**

на дипломную работу / 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)

Профессиональные компетенции (код и наименование <sup>1</sup> )	Основные показатели оценки результата <sup>1</sup>	Оценка выполнения работы (положительная – 1 / отрицательная – 0)	
ПК 1.1 ...	ОПОР 1.1 ...		
	ОПОР 1.2 ...		
ОК 1 ...	ОПОР 1.1 ...		
	ОПОР 1.2 ...		

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

Руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(обязательное)  
**Форма рецензии на дипломную работу (проект)**

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

Многопрофильный колледж

**Рецензия на дипломную работу (дипломный проект)**

Обучающегося \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_

Специальность и группа \_\_\_\_\_

Краткое описание дипломной работы (проекта) и принятых решений \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отрицательные стороны работы (проекта) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Положительные стороны работы (проекта) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка конструкторской разработки и графического оформления \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выводы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предлагаемая оценка дипломной работы (дипломного проекта) \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Указать должность и место работы рецензента

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.



**Приложение Е  
(обязательное)  
Пример листа содержания дипломной работы (дипломного  
проекта)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ.....	5
1.1 Общие сведения о сетях.....	5
1.2 Корпоративная компьютерная сеть.....	7
1.3 Особенности проектирования корпоративных сетей.....	12
2 ПОСТРОЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	16
2.1 Выбор топологии.....	21
2.2 Выбор способа управления сетью.....	28
2.3 Выбор аппаратной части.....	32
2.4 Выбор программного обеспечения.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А Презентация к дипломному проекту.....	52

## Приложение Ж (обязательное)

### Примеры оформления списка использованных источников

#### Пример описания стандартов

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

2. **ГОСТ Р 51760-2001.** Тара потребительская полимерная. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 2002-01-01 – М.: Госстандарт России: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 59 с.

#### Пример описания электронного источника

1. [http://www.proco.ru/haccp\\_6.htm](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.: Пи-щевая промышленность, 2006, № 3. – с. 6-8. – ISSN 0235-2486.

#### Пример описания книги одного автора

с. **Криштофович, В.И.** Товароведение и экспертиза продовольственных товаров [Текст]: учебник / В.И. Криштофович. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 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 К<sup>0</sup>», 2006. – 192с. – ISBN 5-94798-892-5.

2. **Ребезов, М.Б.** Экономика предприятия молочной промышленности [Текст]: учебное пособие / М.Б. Ребезов, С.В. Маньлов, А.Н. Зайцев. – Магнитогорск: МГТУ, 2007. –123 с.

Пример описания книги под заглавием

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

**Приложение И**  
**(обязательное)**  
**ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЯ<sup>1</sup>**

выпускной квалификационной работы (дипломной работы/дипломного проекта)  
обучающегося специальности

(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	
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	40-60 страниц печатного	

<sup>1</sup> Лист нормоконтроля должен соответствовать приведенному в программе ГИА

	работы	текста	
9	Объем введения	2-3 страницы	
10	Объем основной части	25-44 страниц	
11	Объем заключения	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 на дипломную работу, Содержание, Введение, Основная часть, Заключение, Список литературы, Приложение	
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») <u>Обязательны</u>	
		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	Перед каждым	

	перечислений	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	При необходимости можно дополнить список, например Спецификация, демонстрационные листы (плакаты)	параметры	
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)

Замчания устранены: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(ф.и.о.) (подпись нормоконтролера)