

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для студентов специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Новосибирск
2017

Требования к выпускной квалификационной работе разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и Приказа Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»

Организация-разработчик: Новосибирский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Рыжов Дмитрий Александрович	Председатель цикловой комиссии специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
Ваганова Наталья Октевна	Заместитель директора по учебной работе
Шереметьева Ульяна Михайловна	Заведующая методическим кабинетом
Малинкина Наталья Викторовна	Заведующая заочным отделением

Председатель ЦК специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) Рыжов Д.А.
Рекомендована Цикловой комиссией
Заседание ЦК № 1 от 30.08.2017

Рассмотрено на заседании методического совета техникума
Протокол № 1 от 28.09.2017

1 Общие положения

1.1 Настоящие методические рекомендации к выпускной квалификационной работе (далее – методические рекомендации) для студентов специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) Новосибирского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения СГУПС (далее – техникум) разработаны на основании требований государственного образовательного стандарта специальности, и Приказа Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

1.2 Настоящие методические рекомендации предназначены для выполнения выпускной квалификационной работы как элемента государственной аттестации выпускников техникума всех форм обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

1.3 Настоящие методические рекомендации устанавливают единые требования к организации и выполнению выпускной квалификационной работы на всех этапах и определяют состав и формы документов, связанных с выпускной квалификационной работой.

1.4 Настоящие методические рекомендации могут быть использованы студентами выпускных курсов специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) техникума, руководителями, консультантами и рецензентами выпускных квалификационных работ, а также всеми должностными лицами, имеющими отношение к выпускной квалификационной работе.

2 Назначение выпускной квалификационной работы

2.1 Выполнение выпускной квалификационной работы – заключительный этап процесса подготовки специалиста среднего звена, который проводится в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), соответствующей федеральным государственным требованиям к уровню подготовки техника, систематизации и закрепления знаний по профессиональной образовательной программе специальности, совершенствования умений их применения для решения задач в области железнодорожного транспорта.

2.2 Основная задача выполнения ВКР – развитие у студентов творческой инициативы, самостоятельности в выполнении ВКР, умение широко пользоваться технической литературой.

2.3 Главная особенность этого этапа – комплексный характер самостоятельно решаемых студентом технических задач, их максимальное приближение к условиям производства.

2.4 При разработке ВКР необходимо учитывать тенденции развития железнодорожного транспорта, применять прогрессивные технологические процессы; предусматривать меры по экономии средств, снижению трудоемкости и стоимости работ, повышению эффективности производства.

3 Тематика выпускных квалификационных работ

3.1 Тематика ВКР разрабатывается членами цикловой комиссии профессионального цикла специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), согласовывается с заместителями директора по учебной, учебно-производственной работе и утверждается приказом директора техникума. При этом студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Обязательное требование – соответствие тематики ВКР содержанию одного или нескольких профессиональных модулей:

ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики (ЖАТ).

ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).

3.2 Темы ВКР должны базироваться на реальных материалах. В основу ВКР должны быть положены новейшие достижения науки, техники и передового опыта в области развития железнодорожного транспорта.

3.3 Выполнение ВКР может проходить по заданию предприятий Западно-Сибирской железной дороги - филиала ОАО «РЖД». В таком случае тема ВКР предлагается предприятиями Западно-Сибирской железной дороги. Такие гранты предоставляются «РЖД» ежегодно для разработки проектов, которые могут быть внедрены в производство.

3.4 Необходимым этапом завершающей стадии обучения студента и подготовки к выполнению ВКР является преддипломная практика. Место преддипломной практики и тема ВКР студента, как правило, устанавливаются в соответствии с предполагаемым местом работы его в качестве молодого специалиста.

3.5 Тематика выпускных квалификационных работ, фамилии руководителей определяются приказом директора техникума и доводятся до сведения студентов очной формы обучения не позднее, чем за два месяца до начала преддипломной практики.

3.6 Студенты заочной формы обучения выполняют ВКР, как правило, по тематике предприятий, на которых работают, а поиск тем и их согласование с председателем цикловой комиссии проводят за год до начала выполнения ВКР.

3.7 Выпускная квалификационная работа выполняется выпускниками техникума, осваивающими программы подготовки специалистов среднего звена в следующих видах: в виде дипломной работы либо дипломного проекта.

4 Структура выпускной квалификационной работы

4.1 Структура выпускной квалификационной работы определяется ее видом: дипломный проект или дипломная работа.

4.3. По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки, графической части и реальной практической части (см. раздел 19). В пояснительной записке (40-50 листов печатного текста) дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части (не менее 3-4 листов формата А1) принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

4.4. По структуре дипломная работа состоит из теоретической (объемом 30-40 печатных страниц) и практической части. В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы.

Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от профиля специальности и темы дипломной работы.

4.5 ВКР оформляется в соответствии с государственными стандартами и СТО 0.4.03 – 2015 «Документация методическая»; СТО НТЖТ 0.5. 02 – 2014 «Документация учебная».

4.6 ВКР условно разделяются на конструкторские и технологические. Они имеют одинаковую по наименованиям, но разную по соотношению объёмов разделов структуру. При наборе текста на ПК рекомендуется применять шрифт Times New Roman, единый для всего текста, четырнадцатого кегля с одинарным интервалом для основного текста (кроме названия раздела), для таблиц – от 10 до 14.

Размеры полей относительно рамки и основной надписи:

- слева – 0,5 см;
- справа – 0,5 см;
- сверху и снизу – 1 см.

Абзац в тексте начинается отступом (от рамки), равным 2 см.

4.7 ВКР считается конструкторской, если основным ее содержанием является выбор конструктивного решения, расчет и конструирование.

ВКР относится к технологической, если основным ее содержанием является детальная разработка методов производства работ и организации технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики.

В пояснительной записке ВКР технологического характера рассматривается, при помощи каких технических методов и средств,

способов организации производства должны быть достигнуты оптимальные показатели функционирования систем (объектов). Должно быть приведено обоснование предложенных технологических процессов как системы взаимосвязанных технологических операций, учитывающих специфические особенности систем (объектов).

Практическая часть может являться структурной частью как технологической, так и конструкторской ВКР.

4.9 Доля того или иного раздела в вышеперечисленных типах ВКР определяется руководителем выпускной квалификационной работы совместно со студентом.

Таблица 1– Рекомендуемые объёмы разделов ВКР

Содержание пояснительной записки	Рекомендуемые объемы разделов ВКР, количество страниц текста на ПЭВМ
Введение	1-2
Расчетный раздел	14-17
Организационно-технологический раздел	10-15
Экология и безопасность жизнедеятельности	1-3
Экономический раздел	8
Заключение	1-2
Список используемых источников	1-2
Приложения	На усмотрение выпускника

5 Содержание пояснительной записки

5.1 В пояснительной записке ВКР документы располагают в следующей последовательности согласно СТО НТЖТ 0.5.02 – 2014 «Документация учебная»:

- титульный лист (Приложение А, Б);
- задание на дипломный проект (работу) (Приложение В, Г);
- рецензия (Приложение Д);
- отзыв руководителя о качестве дипломного проекта (работы) (Приложение Е);
- лист нормоконтроля (Приложение Ж);
- содержание;
- введение;
- основной текст пояснительной записки;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если имеются).

5.2 Пояснительная записка выполняется в виде единого документа и переплетается или брошюруется в общую папку.

5.3 Пояснительная записка к ВКР должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение и при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами и схемами.

Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифтам и масштабам должны строго соответствовать требованиям действующих государственных стандартов. Чертежи могут выполняться в карандаше или с использованием современных средств компьютерной графики. Однако по решению цикловой комиссии части ВКР могут быть представлены в форме презентации.

6 Титульный лист

6.1 Титульный лист – это первая страница ВКР. Номера страниц на титульном листе, задании, рецензии, отзыве, содержании, введении, списке использованных источников, приложении не ставятся, но включаются в общую нумерацию.

7 Задание на выпускную квалификационную работу

7.1 Задания для выполнения ВКР рассматриваются цикловыми комиссиями, подписываются руководителем ВКР и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

7.2 В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

7.3 Задания на выполнение ВКР выдаются не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

7.4 В задании на ВКР указываются:

- наименование заказчика (если есть);
- тема ВКР;
- исходные данные для проектирования;
- состав ВКР;
- перечень основных вопросов, подлежащих разработке;
- перечень графического материала;
- перечень работ, планируемых в рамках реальной практической части;
- дата выдачи задания;
- срок окончания работы.

7.5 Задание подписывает заведующий отделением, председатель цикловой комиссии, руководитель ВКР. Пример оформления задания на выполнение ВКР приведен в СТО НТЖТ 0.5.02 – 2014 «Документация учебная».

8 Рецензия

8.1 Рецензентом могут быть только дипломированные специалисты, профессиональная направленность которых соответствует рассматриваемой в ВКР проблеме.

8.2 Рецензент должен ознакомиться с ВКР и дать о ней письменный отзыв. Рецензенту следует обратить внимание не только на научно-техническую сторону работы, но и на языковую грамотность, ясность изложения, на качество оформления.

8.3 В рецензии должны быть отражены следующие вопросы:

– соответствие рецензируемой ВКР названию и установленным требованиям в отношении его объема и степени проработки (с указанием объема пояснительной записки и графического материала);

– актуальность темы ВКР;

– новизна, реальность ее выполнения и целесообразность использования для внедрения;

– качество и полнота обзора аналогичных объектов, качество и полнота патентных исследований, степень использования новейшей отечественной и зарубежной литературы;

– глубина и качество разработки вопросов задания;

– оригинальность отдельных теоретических и практических решений;

– полнота использования новых технических идей, оригинальных методик, средств вычислительной техники, пакетов прикладных программ;

– качество выполнения текстовой и графической частей ВКР и соответствие ее требованиям нормативных документов, языковая грамотность;

– замечания по чертежам и расчетно-пояснительной записке;

– общая оценка выполненной ВКР по системе оценок «отлично – хорошо – удовлетворительно – неудовлетворительно»;

– соответствие выполненной ВКР предъявляемым к ней требованиям;

– заключение о возможности присвоения студенту, автору ВКР — квалификации «техник».

8.4 Рецензия должна быть представлена не позднее, чем за три дня до защиты ВКР в ГЭК. Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты ВКР.

8.5 Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

9 Отзыв руководителя о качестве выполнения выпускной квалификационной работы

9.1 В отзыве приводят краткую характеристику ВКР в целом, анализ полученных результатов с позиций достижения поставленных задач. Руководитель отмечает:

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;
- проявленную студентом инициативу и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- уровень профессиональной подготовки автора ВКР;
- качество выполненной работы, её положительные и отрицательные стороны, практическая ценность, научная новизна;
- в заключении дается общая оценка проделанной студентом работы.

9.2 Для реальных проектов желательно приложение акта о внедрении или заключения специалистов о возможности его использования.

10 Содержание

10.1 В пояснительной записке помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

10.2 Слово «Содержание», «Введение» записывают в виде заголовка (симметрично тексту). Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

11 Введение

11.1 Введение содержит краткую характеристику темы, отражает новизну работы по тематике и целевому назначению.

11.2 Введение отражает задачи выполнения ВКР и их актуальность – важность для современного состояния железнодорожного транспорта. Указываются также ожидаемые при успешном решении задачи результаты.

12 Основной текст пояснительной записки

12.1 Расчетный раздел содержит расчет производственных мощностей, параметров систем, схемы устройств, подлежащих проектированию (усилению или реконструкции), обоснование всех принятых решений.

12.2 В составе ВКР, связанной с технологическими процессами производства, выполняется более глубокая проработка вопросов организации и производства работ.

12.3 Проектно-технологическая документация данного раздела включает в себя элементы организации производства и проект производства работ.

12.4 Проект производства работ разрабатывается для основного объекта и включает в себя:

- выбор и обоснование методов производства основных работ, включая описание технических средств;
- технологические карты на наиболее трудоёмкие и сложные работы, решения по технологии и организации работ;
- способы производства работ;
- технологические расчеты;
- потребность в трудовых и материально-технических ресурсах.

13 Экология и безопасность жизнедеятельности

13.1 Данный раздел включает в себя разработку вопросов охраны и безопасности труда, экологии в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативно-технической базой на железнодорожном транспорте.

13.2 При выборе технологии, машин, оборудования, и инструмента следует учитывать возможные опасные и вредные производственные факторы и принимать меры и решения по предотвращению воздействия опасных производственных факторов и снижению действия вредных факторов на здоровье работающих.

13.3 По заданию руководителя ВКР содержание данного раздела может быть выполнено со следующей степенью проработки вопросов экологии, охраны и безопасности труда:

- разработка набора стандартных мероприятий;
- углубленная проработка мероприятий;
- самостоятельная разработка комплекса мероприятий.

14 Экономическая часть

14.1 Задание на разработку экономической части ВКР определяется руководителем по согласованию с консультантом по вопросам экономики. Оно должно быть увязано с темой ВКР так, чтобы экономические расчеты органично входили во все разделы ВКР как составная часть обоснования принимаемых в каждом разделе решений. Как правило, это должны быть расчеты по технико-экономической оценке принятых выпускником к рассмотрению возможных вариантов проектных решений и определению стоимостных показателей.

14.2 Приводятся экономические оценки принимаемых решений, расчеты экономической эффективности при изменении технологических процессов, внедрения новой техники и т.п.

15 Заключение

15.1 В заключении приводят краткий анализ полученных результатов с позиций достижения поставленных целей, дают качественные и количественные технические, экономические и другие характеристики проекта, указывают их достоинства и недостатки. Предлагаются варианты практического использования результатов ВКР, в том числе внедрения на производстве или в учебном процессе. Делаются предположения относительно перспектив дальнейшей разработки данной темы.

16 Список использованных источников

16.1 Список использованных источников составляется в алфавитном порядке или по мере упоминания в тексте согласно СТО НТЖТ 0.5. 02 – 2014 «Документация учебная». Пример оформления списка использованных источников прилагается (см. приложение 3).

16.2 При использовании Интернет-ресурсов в списке использованных источников должны быть указаны актуальные библиографические ссылки на сайты.

17 Приложения

17.1 В приложения обычно выносятся материалы, дополняющие текст; ими могут быть таблицы большого формата, расчеты, схемы. Содержание, введение, текст пояснительной записки, чертежи, схемы, рисунки к практической части, другие приложения, электронные учебные пособия и т.п. прилагаются к ВКР на электронном носителе.

18 Лист нормоконтроля

18.1 ВКР, представляемая на нормоконтроль (ГОСТ 2.111), должна иметь подпись автора (студента) и руководителя ВКР. Пояснительная записка к ВКР, включая все приложения и чертежи, представляется на нормоконтроль **не позднее, чем за 14 дней до назначенной даты защиты**. В случае обнаружения серьезных недостатков в оформлении пояснительной записки она возвращается на доработку, после устранения недостатков, нормоконтроль должен быть проведен повторно.

19 Выпускная квалификационная работа с реальной практической частью

19.1 ВКР с реальной практической частью являются работы, направленные на разработку и создание наглядных средств обучения для использования в техникуме или по заказу железнодорожных предприятий.

Темы таких ВКР определяются в зависимости от потребности техникума в развитии учебно-лабораторной и материально-технической базы техникума, должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, соответствовать требованиям ФГОС СПО.

19.2 Цель выполнения ВКР с реальной практической частью – совершенствование учебно-лабораторной базы техникума, модернизация оборудования кабинетов и лабораторий техникума.

19.3 Реальной частью ВКР могут быть наглядные средства обучения:

- электронное учебное пособие;
- учебный фильм;
- стенд для выполнения лабораторных и практических работ;
- макеты, тренажеры;
- плакаты, планшеты;
- информационно – обучающие стенды;
- другое оборудование для кабинетов, лабораторий или полигона техникума.

Содержание реальной практической части должно соответствовать теме ВКР.

19.4 Структура и содержание пояснительной записки ВКР с реальной практической частью выполняются в соответствии с общепринятыми требованиями к структуре и пояснительной записке ВКР.

19.5 При выполнении ВКР с реальной практической частью дополнительно разрабатываются по согласованию с руководителем ВКР следующие документы в зависимости от вида наглядных средств обучения:

- инструкция по эксплуатации (паспорт);
- методические указания для выполнения лабораторных (практических) работ;
- инструкция по охране труда.

19.6 Электронное учебное пособие, включая графические материалы, выполняется с использованием современных компьютерных технологий в соответствии с методическими рекомендациями по разработке электронных учебных пособий, обязательно прилагается в электронном виде.

20 Использование ПЭВМ

20.1 В ВКР выполнение пояснительной записки и оформление всех чертежей рекомендуется с использованием ПЭВМ и систем автоматизированного проектирования. При этом чертежи должны быть представлены в электронной версии на электронном носителе.

21 Графическая часть ВКР

21.1 Графическая часть отражает результаты проектирования и конструирования и содержит чертежи, схемы, графики в количестве, определяемом заданием и достаточном для суждения о запроектированном объекте, иллюстративные материалы, поясняющие основные решения (по необходимости).

22.2 Оформление чертежей и схем выполняют по государственным стандартам и СТО НТЖТ 0.5.02 – 2014 «Документация учебная». Графическая часть дипломного проекта включает в себя 3-4 листа формата А1.

23 Общие вопросы организации выполнения выпускной квалификационной работы

23.1 Государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших обучение, проводится в соответствии с Программой государственной итоговой аттестации выпускников, разрабатываемой в техникуме ежегодно.

23.2 К выполнению ВКР согласно приказу директора техникума допускаются студенты, сдавшие экзамены и зачеты по всем дисциплинам и профессиональным модулям учебного плана. При наличии хотя бы одного несданного экзамена или зачета за весь период обучения в техникуме студент не допускается к выполнению ВКР.

23.3 Тематика ВКР, руководители ВКР, этапы, сроки, порядок выполнения ВКР ежегодно определяются приказом директора техникума.

23.4 ВКР выполняется, как правило, под руководством преподавателей цикловой комиссии профессионального цикла специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

23.5 Руководитель ВКР совместно со студентом составляет задание на выполнение ВКР и календарный график его выполнения на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов работы.

23.6 Руководитель ВКР согласовывает тему и задание на выполнение ВКР с цикловой комиссией.

По ходу выполнения ВКР руководитель рекомендует студенту необходимую литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме ВКР; проводит систематические, предусмотренные расписанием, беседы со студентом и консультирует его по мере надобности; проверяет выполнение работы по частям и в целом всю ВКР.

23.7 При необходимости по отдельным разделам ВКР назначаются консультанты из числа преподавателей других цикловых комиссий техникума или квалифицированные специалисты и научные работники СГУПС и других предприятий и учреждений. Консультанты выдают конкретное задание (по согласованию с руководителем ВКР) по порученному

им разделу ВКР и доводят до сведения студентов расписание своих консультаций.

23.8 Руководителю предоставлено право самому консультировать студента, и подписывать ВКР по всем разделам. В любом случае руководитель контролирует выполнение и оформление всех разделов ВКР. Во время выполнения ВКР руководитель и консультанты принимают участие в обсуждении предлагаемых студентом вариантов, помогают советами. ВКР подписывают руководитель, нормоконтролер.

23.9 Нормоконтроль ВКР осуществляет специально назначенные преподаватели. Нормативными документами при выполнении и оформлении ВКР являются государственные стандарты, отраслевые нормы и правила, а также СТО НТЖТ 0.5. 02 – 2014 «Документация учебная». Нормоконтроль ВКР должен быть выполнен полностью за неделю до защиты.

23.10 После прохождения нормоконтроля руководитель не позднее за 7 дней обязан дать письменный отзыв на выпускную квалификационную работу.

23.11 Завершенная выпускная квалификационная работа подписывается руководителем и вместе с письменным отзывом передается рецензенту не позднее одной недели до защиты.

23.12 После рецензирования работы передаются в цикловую комиссию, которая (с участием администрации) принимает решение о допуске выпускной квалификационной работы к защите.

23.13 Студент во время выполнения ВКР обязан соблюдать установленный режим труда, посещать консультации (независимо от наличия вопросов к руководителю), представлять руководителю на просмотр законченные разделы.

23.14 Готовность разделов и всей ВКР определяют студент, руководитель, нормоконтролер и удостоверяют это подписями в соответствующих местах чертежей и расчетно-пояснительной записки. Руководитель и нормоконтролер не подписывают завершённый проект, если в нем имеются принципиальные нарушения, если проект по содержанию или объему значительно не соответствует заданию.

23.15 Для организации защиты ВКР в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представляются следующие документы:

- ведомость о выполнении студентом учебного плана и оценках, полученных за время обучения;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР (печатные статьи, документы, указывающие значимость практического применения работы, и т.п.).

24 Содержание доклада при защите выпускной квалификационной работы

24.1 Студент защищает ВКР публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На защиту отводится до 45 минут.

24.2 Доклад студента продолжительностью 10–15 минут должен содержать:

- цель и задачи ВКР;
- актуальность темы;
- обоснованность принятого объекта;
- основные исходные данные на выполнение ВКР;
- название предприятия, для которого ВКР выполнена;
- основные результаты выполнения ВКР с учетом анализа исходных данных, результатов расчета основных конструктивных решений, особенности работы конструкций с показом по чертежам и перечислением основных качественных и количественных характеристик, способов и методов их определения и обоснованием причин выбора решения;
- перечисление защищаемых выпускником конструкторских и технологических решений, вопросов организации и производства работ, теоретических положений, результатов проведенных экспериментов и испытаний; это – центральная часть доклада (по её содержанию государственная экзаменационная комиссия судит о результативности и ценности работы выпускника);
- технико-экономические обоснования принятых в ВКР основных решений;
- выводы.

24.3 В конце выступления докладчик выражает благодарность аудитории, после чего все присутствующие могут задавать вопросы по теме. В заключении слово может быть предоставлено руководителю и рецензенту, которые также отмечают плюсы и минусы работы, делают замечания, вносят предложения.

24.4 ВКР (сброшюрованная пояснительная записка и чертежи на электронном носителе) после защиты хранится в техникуме, и могут быть использованы студентом в дальнейшей научной деятельности или в учебном процессе в качестве методического пособия.

24.5 При защите комплексной ВКР каждый студент докладывает об исполнении индивидуального задания.

25 Критерии оценки знаний и умений выпускника

25.1 При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются доклад выпускника по каждому разделу, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

5 (отлично) – доклад логичен, обоснован, четко построен, отсутствуют

принципиальные ошибки;

4 (хорошо) – есть неточности в докладе и ответах на вопросы;

3 (удовлетворительно) – есть грубые ошибки в докладе и ответах на вопросы, нарушения в технологии производства;

2 (неудовлетворительно) – большое количество принципиальных ошибок в докладе и ответах на вопросы.

25.2 Студентам, имеющим оценку 5 (отлично) не менее чем по 75 % дисциплинам учебного плана и оценку 4 (хорошо) по остальным дисциплинам и прошедшим установленную Федеральным государственным образовательным стандартом форму аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию с оценкой 5 (отлично), выдаются дипломы с отличием.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример выполнения титульного листа дипломного проекта

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

ЗАЩИЩЕНО

Оценка
Руководитель

Подпись, инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕЕЗДНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ С ВНЕДРЕНИЕМ ТОНАЛЬНЫХ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ

Пояснительная записка к дипломному проекту
по специальности Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

ДП. 27.02.03.ХХ.ХХ

Руководитель дипломного
проекта

Подпись, инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

Разработал

Подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример выполнения титульного листа дипломной работы

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

ЗАЩИЩЕНО

Оценка
Руководитель

Подпись, инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ СТЕНДА ДЛЯ ОБЖИГА СВЕТОФОРНЫХ ЛАМП

Пояснительная записка к дипломной работе
по специальности Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

ДР. 27.02.03.ХХ.ХХ

Руководитель дипломной
работы

Подпись, инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

Разработал

Подпись, инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Новосибирский техникум железнодорожного транспорта -
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

Подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Фамилия, имя, отчество

1 Тема дипломного проекта

2 Исходные данные для проектирования

3 Состав дипломного проекта

А Перечень основных вопросов, подлежащих разработке

Б Перечень графического материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Срок окончания выполнения работы «__» _____ 20__ г.

Заведующий отделением _____
Подпись, инициалы, фамилия

Председатель цикловой комиссии _____
Подпись, инициалы, фамилия

Руководитель дипломного проекта _____
Подпись, инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Новосибирский техникум железнодорожного транспорта -
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

Подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на дипломную работу студенту специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Фамилия, имя, отчество

1 Тема дипломной работы

2 Исходные данные для проектирования

3 Состав дипломной работы

А Перечень основных вопросов, подлежащих разработке

Б Перечень графического материала

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Срок окончания выполнения работы «__» _____ 20__ г.

Заведующий отделением

Подпись, инициалы, фамилия

Председатель цикловой комиссии

Подпись, инициалы, фамилия

Руководитель дипломной работы

Подпись, инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

РЕЦЕНЗИЯ на дипломный проект (работу)

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)
Новосибирского техникума железнодорожного транспорта

_____ (наименование темы ВКР)

Текст рецензии может содержать:

- соответствие рецензируемой ВКР названию и установленным требованиям в отношении его объема и степени проработки (с указанием объема пояснительной записки и графического материала);
- актуальность темы ВКР;
- новизна, реальность ее выполнения и целесообразность использования для внедрения;
- качество и полнота обзора аналогичных объектов, качество и полнота патентных исследований, степень использования новейшей отечественной и зарубежной литературы;
- глубина и качество разработки вопросов задания;
- оригинальность отдельных теоретических и практических решений;
- полнота использования новых технических идей, оригинальных методик, средств вычислительной техники, пакетов прикладных программ;
- качество выполнения текстовой и графической частей ВКР и соответствие ее требованиям нормативных документов, языковая грамотность;
- замечания по чертежам и расчетно-пояснительной записке;
- недостатки ВКР.

Дипломный проект (работа) заслуживает оценки _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Автор _____ заслуживает присвоение квалификации «техник» по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Рецензент

_____ (должность и место работы)

_____ (подпись)

_____ (фамилия, имя, отчество)

«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Отзыв руководителя о качестве дипломного проекта (работы)

студента _____

специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Тема дипломного проекта (работы)

Текст отзыва

В отзыве приводят краткую характеристику ВКР в целом, анализ полученных результатов с позиций достижения поставленных целей. Руководитель отмечает:

- объем выполненной работы;*
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;*
- проявленную студентом инициативу и самостоятельность;*
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;*
- уровень профессиональной подготовки автора ВКР;*
- качество выполненной работы, её положительные и отрицательные стороны, практическая ценность, научная новизна;*
- в заключении дается общая оценка проделанной студентом работы.*

Место и должность работы руководителя _____

Фамилия, имя, отчество _____

Подпись _____

«__» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии _____

С отзывом ознакомлен:

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Лист нормоконтроля дипломного проекта (работы)

Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»

Нормоконтроль дипломного проекта (работы) по теме: _____

Студента _____

Замечания	Листы
1 Пояснительная записка	
1.1 Комплектность пояснительной записки _____	_____
1.2 Правильность оформления титульного листа, задания _____	_____
1.3 Наличие необходимых подписей _____	_____
1.4 Наличие и правильность формы рамок, основная надпись _____	_____
1.5 Обозначение страниц(листов) _____	_____
1.6 Разделение на:	
– разделы _____	_____
– подразделы _____	_____
– выдерживание абзацев и полей от рамки _____	_____
1.7 Правильность оформления содержания, введения _____	_____
1.8 Соответствие названий разделов и подразделов в основной надписи и содержании _____	_____
1.9 Правильность оформления:	
– таблиц _____	_____
– иллюстраций _____	_____
– формул _____	_____
– приложений _____	_____
1.10 Правильность написания символов, входящих в формулы _____	_____
1.11 Правильность размерности физических величин, их соответствие СИ _____	_____
1.12 Грамматические ошибки _____	_____
1.13 Наличие и правильность ссылок на использованную в тексте литературу _____	_____
1.14 Правильность оформления списка использованных источников _____	_____
1.15 Прочие: _____	_____
_____	_____
_____	_____
2 Графическая часть	
2.1 Правильность оформления чертежей, планировок _____	_____
2.2 Условные обозначения _____	_____
2.3 Таблицы _____	_____
2.4 Надписи _____	_____
2.5 Шрифт _____	_____
2.6 Толщина линии _____	_____
2.7 Рамка _____	_____
2.8 Основная надпись _____	_____
2.9 Компоновка изображений на чертежах _____	_____
2.10 Вынос позиций _____	_____
2.11 Наличие осей _____	_____
2.12 Обозначение разрезов, сечений _____	_____
2.13 Прочие: _____	_____
_____	_____
_____	_____

Вывод – _____

Нормоконтролер

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример выполнения списка использованных источников

Список использованных источников

Один, два или три автора:

Быков Б. В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов: учебное иллюстрированное пособие: в 2 ч. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 111 с.

Дмитренко И. Е., Алексеев В. М. Измерения в системах железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие. – М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 216 с.

Фазлулин Э. М. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с.

Куликов В. П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. – 2-е изд., исп. и доп. – М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с.

Четыре и более авторов:

Производственные технологии: Учеб.-метод. комплекс. / В. И. Кулик [и др.]. – М.: Академия, 2004. – 173с.

Законы и законодательные материалы:

Конституция Российской Федерации. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 48 с.

Бюджетный кодекс Российской Федерации. – М.: Статут, 2011. – 304 с.
(Кодексы от Консультант Плюс.)

Стандарты

Единая система конструкторской документации. Основные положения: [сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 2011. – 159 с.

ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. – М., 2001. – 35 с.

Статья в журнале

Носов Н. А. Психология и психотехника виртуальных реальностей / Н. А. Носов, Е. В. Вучетич // Московский психотерапевтический журнал. – 2004. – № 3. – С. 181-182.

Интернет-ресурсы

Лебедев А. В. Информационные технологии и новые формы образования / А.В. Лебедев [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <http://www.msses.ru/win/faculty/culture/distant.html>. – Дата доступа: 20.11.2008.

