



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ТЕХНИКУМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И
КОММУНИКАЦИЙ"**

**Методические рекомендации
по выполнению выпускных
квалификационных работ**

2020

Методические рекомендации по выполнению письменных экзаменационных работ для студентов очной формы обучения рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии государственного автономного профессионального образовательного учреждения "Волгоградский техникум железнодорожного транспорта и коммуникаций"

Председатель ЦК - *Я.С. Лазаренко*
Протокол № 2 от "02" Октября 2020 г.
Лазаренко

Автор *Долгачева Елена Викторовна* – методист государственного автономного профессионального образовательного учреждения "Волгоградский техникум железнодорожного транспорта и коммуникаций"

Рецензент: -

№п/п	Содержание	стр.
1	Общие положения	5
2	Составление, закрепление тем выпускных квалификационных работ.....	4
3	Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы.....	5
4	Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы.....	7
4.1	Перечень обязательных бланков для выпускной квалификационной работы	7
4.2	Общие положения.....	7
4.3	Содержание	8
4.4	Введение	8
4.5	Основная часть	8
4.6	Таблицы	9
4.7	Иллюстрации	10
4.8	Плакаты	11
4.9	Заключение	11
4.10	Список использованных источников	11
4.11	Приложения	12
5	Рекомендации к подготовке и оформлению презентаций	13

1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа (письменная экзаменационная работа, далее ПЭР) является заключительным этапом обучения студентов в учебном заведении, которое имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их для решения конкретных профессиональных задач;
- приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками или исследователями;
- выявление уровня подготовленности студента для самостоятельной работы на производстве;

В соответствии с поставленными целями студент в процессе выполнения выпускной квалификационной работы должен решить следующие задачи:

- изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по теме ПЭР;
- изучить материально-технические и экономические условия производства;
- собрать необходимый материал и провести анализ собранных данных;
- сделать выводы на основе проведенного анализа;
- оформить ПЭР в соответствии с нормативными требованиями.

К выпускной квалификационной работе допускаются студенты, успешно выполнившие учебный план.

Выпускная работа определяет степень усвоения студентом дисциплин, предусмотренных учебным планом, и позволяет проверить его способность к техническому творчеству и самостоятельной работе.

2 Составление, закрепление тем выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития железнодорожного транспорта.

Темы выпускных квалификационных работ определяются цикловой комиссией. Общий перечень тем выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется.

Студенту предоставляется право выбора темы письменной экзаменационной работы, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Темы выпускных квалификационных работ, выбранные студентами, утверждаются приказом директора техникума.

Приказом директора техникума на основании решения цикловой комиссии каждому студенту, выполняющему письменную экзаменационную работу и практическую квалификационную работу, назначается руководитель.

Назначение руководителя осуществляется одновременно с закреплением темы выпускной работы за студентом и оформляется одним приказом.

руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает задание на выпускную квалификационную работу;
- разрабатывает совместно со студентом календарный план-график выполнения работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме;
- проводит индивидуальные консультации;
- проверяет и оценивает выполнение работы в соответствии с календарным планом-графиком;
- пишет отзыв на готовую выпускную квалификационную работу.

В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу должны найти отражение следующие вопросы:

- полнота использования фактического материала и источников;
- наиболее удачно раскрытые аспекты темы;
- уровень самостоятельности студента в принятии отдельных решений;
- обоснованность выводов;
- основные недостатки работы;
- возможность допуска к защите.

3 Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

Предлагаемая тематика, как правило, охватывает широкий круг вопросов. Поэтому структура каждой работы может уточняться студентом с руководителем, исходя из интересов студента, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п. Типовая структура выпускной квалификационной работы должна включать:

Содержание работы (план) составляется с таким расчетом, чтобы в достаточной мере раскрыть логику изложения избранной темы. План должен быть согласован с руководителем. Содержание выпускной квалификационной работы содержит введение, технологический раздел (основная часть), индивидуальный раздел, раздел вопросов охраны труда и техники безопасности, заключение, список источников, приложения. Объем графической части определяется студентом совместно с руководителем.

Каждый раздел, "Содержание", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложения" начинаются с новой страницы.

Введение включает: обоснование выбора темы и ее актуальность; ставятся проблемы данной темы; цель работы; задачи.

Содержание технологического раздела определяется темой письменной экзаменационной работы (назначение, устройство и работу узлов; порядок эксплуатации узлов; техническое обслуживание; возможные неисправности; технологическое размещение оборудования по цехам; технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки; применяемый инструмент и т.д.)

Общий объем технологического раздела должен составлять 50 - 60 % от всего объема работы.

Технологический раздел следует делить на главы и параграфы. Рекомендуемое количество глав – 3. Рекомендуемое количество параграфов – 2-4.

Между параграфами и между главами необходимы смысловые связи, чтобы текст выпускной квалификационной работы был логично выстроен и не содержал разрывов в изложении материала. Необходимо по каждой главе формулировать краткие выводы.

В индивидуальном разделе необходимо составить технологию выполнения практической квалификационной работы.

В разделе охраны труда даётся описание требований правил безопасного труда применительно к данной профессии или при выполнении работы по указанной теме.

В заключение делаются выводы по всей проделанной работе. Выводы могут оформляться в виде тезисов, рекомендаций, предложений.

После заключения приводится список источников в установленном порядке и приложения к выпускной квалификационной работе.

Список используемой литературы: отражает список литературы, проработанный автором, независимо от того имеются ли в тексте ссылки на нее или нет. Работа должна иметь не менее 6-8 источников.

Листы графической части могут, например, содержать:

- схему технологической последовательности ремонта сборочной единицы на бланке технологической инструкции (ТИ);

- разработку технологического процесса ремонта или изготовления сборочной единицы на бланке маршрутной карты (МК);

- разработку технологического процесса ремонта сборочной единицы (детали) с привязкой к имеющимся дефектам на бланке карты технологического процесса ремонта (КТПР);

- эскизы, схемы, таблицы для пояснения маршрутной или операционной карты, выполненные на бланке карты эскизов (КЭ);

- другие технологические документы по ЕСТД на выбор или по указанию руководителя проекта.

Рекомендуемое общее количество листов графической части – 1-3 листа формата А1, А2, А3.

Рекомендуемое количество листов пояснительной записки - 20-25 листов.

4. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

4.1 Перечень обязательных бланков для выпускной квалификационной работы

а) бланк ЗАДАНИЕ, рассмотренный цикловой комиссией, подписанный руководителем работы и утвержденный заместителем директора по учебной работе (приложение).

б) бланк ЗАКЛЮЧЕНИЕ – письменный отзыв руководителя выпускной работы (приложение).

в) бланк РЕЦЕНЗИЯ – письменный отзыв на выпускную работу, выполненный специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускной работы (приложение).

Обязательные бланки рекомендуется выполнять следующим порядком

а) сверху по центру листа на расстоянии 10 мм от верхней линии рамки указывается наименование учебного заведения шрифтом Times New Roman, 20пт;

б) название документа выполняется прописными (заглавными) буквами шрифтом Times New Roman, 26пт;

б) тему выпускной работы указывают по центру листа (первая буква прописная, остальные – строчные) без точки в конце, не подчеркивая. Если название темы состоит из двух предложений, их разделяют точкой, шрифт Times New Roman, 20пт;

в) обозначение документа выполняется шрифтом Times New Roman, 20пт.

Заполняются бланки печатным способом. При заполнении используют шрифт Times New Roman 14пт (в отдельных случаях 12пт), междустрочный интервал одинарный.

4.2 Общие положения

Пояснительная записка выполняется на листах писчей бумаги формата А4, заголовки, подзаголовки выделяются полужирным шрифтом.

ПЗ печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа через междустрочный 1,5 интервал. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм.

Расстояние от боковой внутренней рамки до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней внутренней рамки документа должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 15 мм.

Обнаруженные опечатки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или рукописным с использованием черных чернил, пасты или туши.

4.3 Содержание

Лист "Содержание" считается вторым листом пояснительной записки, является заголовком и пишется по центру листа, выделяя полужирным шрифтом. Оформляется рамкой 20 мм слева – подшивочная сторона, 5 мм – сверху, справа и снизу.

Содержание включает наименования следующих структурных частей ПЗ: введение, заключение, список использованных источников, а также имеющих заголовки разделов и подразделов основной части и приложений с указанием номера страницы, на которой размещается начало материала, приложения и графическую часть без указания номеров страниц.

4.4 Введение

Слово "Введение" является заголовком и пишется по центру листа, выделяя полужирным шрифтом.

Введение может содержать краткий анализ исследуемой проблемы, обоснование необходимости разработки и постановку задач.

4.5 Основная часть

Структура и содержание основной части ПЗ должны соответствовать заданию на работу. Объем каждого раздела основной части определяют студент и руководитель работы.

Текст основной части пояснительной записки должен быть разделен на разделы, которые при необходимости разбивают на подразделы, пункты, подпункты. Текст ПЗ выполняют шрифтом Times New Roman 14пт, междустрочным 1,5 интервалом, оформляя рамкой.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует нумеровать арабскими цифрами, разделенными точками, и записывать с абзацного отступа полужирным шрифтом. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точка не ставится.

Каждую структурную часть ПЗ следует начинать с нового листа. Наименование структурных частей "Содержание", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников" записывают строчными буквами, выравнивая по центру, начиная с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая, выделяя полужирным шрифтом.

Заголовки записывают строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце, не подчеркивая. Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком раздела и подраздела должно быть один интервал. Расстояние между заголовками подраздела и текстом – 8 мм или два интервала.

Листы ПЗ должны иметь сквозную нумерацию от титульного листа до листа "Список использованных источников" (исключая листы обязательных бланков, которые считаются первым листом), включая рисунки, таблицы и т.п.,

расположенные внутри основного текста. На титульном листе и обязательных бланках номер страницы не ставится.

За листом "Список использованных источников" следуют листы "Приложение", которые не нумеруются.

4.6 Таблицы

Цифровой материал, как правило, следует оформлять в виде таблиц.

Таблица 1 – Распределение рабочих по разрядам

Показатель	Разряд			
	3	4	5	6
Тарифный коэффициент	1,63	1,89	2,12	2,31
Число рабочих	2	14	18	7

Текст от таблицы разделяется двумя интервалами. Название таблицы выполняют строчными буквами (кроме первой прописной) и размещают над таблицей. Заголовок не подчеркивают и точку в конце заголовка не ставят. Слово "Таблица" начинают от левого края таблицы без абзаца. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в случаях, если в тексте ПЗ имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями слева пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Пример:

Таблица 2- Оборудование для измерений

Измерительные приборы	Назначение
1	2
Испытательный стенд типа СИМ – СЦБ	Проверка реле, дешифраторов, трансмиттеров

На следующей странице:

Продолжение таблицы 2

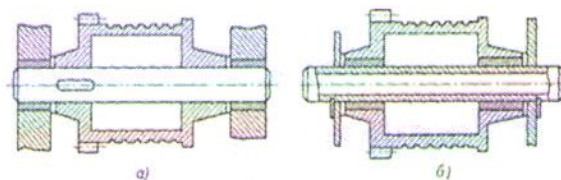
1	2
Вольтметр универсальный типа В7-65	Измерение напряжения, тока, сопротивления, частоты переменного тока и температуры

Допускается в таблице изменить шрифт Times New Roman 14пт на Times New Roman 12пт

4.7 Иллюстрации

Иллюстрации (все виды чертежей, рисунки, схемы, фотоснимки, номограммы, диаграммы, циклограммы, карты и картограммы) именуют рисунками. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрацию следует располагать после текста, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (рисунок 1).



а – вращающаяся ось; б – неподвижная ось

Рисунок 1 – Конструкции осей

При выполнении иллюстраций следует рисунок отделять от текста свободной строкой.

Иллюстрации, как правило, следует выполнять на одной странице. Если рисунок не помещается на одной странице, допускается переносить его на другие страницы. При этом наименование рисунка помещают на первой странице, поясняющие данные – на каждой странице и под ними пишут: «Рисунок..., лист...».

Если в тексте есть ссылка на составные части изделия, то на иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации.

На электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при, необходимости, номинальное значение величины.

4.8 Плакаты

Учебно-технический плакат - конструкторский документ, содержащий в упрощенной и обобщенной форме сведения о конструкции изделия, принципах действия, приемах использования, техническом обслуживании, областях технических знаний и других технических данных с необходимым иллюстративным материалом.

Учебно-технические плакаты выполняют в бумажной и/или электронной форме способом, обеспечивающим их тиражирование, а также оформляют в виде обязательного приложения.

Каждый плакат должен содержать:

- а) заголовок;
- б) изобразительную часть;
- в) условное цветное обозначение;
- г) пояснительный текст (при необходимости).

Наименование плаката должно быть дано в виде заголовка в верхней средней части плаката.

Изобразительная часть плаката должна иметь данные, поясняющие содержание темы - схемы, таблицы, формулы, графики, диаграммы различного назначения. Для раскрашенных составных частей изделия, функциональных связей на схемах должны быть пояснены условные цветные обозначения элементов.

Количество цветов на плакате не должно превышать шести, включая черный. Пояснительный текст плаката должен располагаться на свободном поле плаката и содержать наименования изображенных на плакате составных частей изделия или элементов раздела, пояснения обозначений, помещенных на схемах и т.п. При выполнении плаката в электронной форме пояснительный текст рекомендуется дублировать звуком. Составные части изделия, изображенные на плакате должны иметь сквозную нумерацию.

4.9 Заключение

Заключение должно содержать конкретные выводы по работе, оценку ее с точки зрения соответствия требованиям задания, предположения по использованию полученных результатов, включая возможности внедрения разработанных предложений в реальных условиях производства. В заключении также дается оценка эффективности, которая может быть получена от внедрения работы.

4.10 Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении работы. Сведения располагают в алфавитном порядке, нумеруют арабскими цифрами без точки и записывают с абзацного отступа.

1. Драгомиров, К.П. Электровоз: устройство и обслуживание [Электронный ресурс] / К.П. Драгомиров – М.: Транспорт, 2017. – 412 с.
2. Ильченко, Г.И. Технологии ремонта электровозов [Электронный ресурс] / Г.И. Ильченко – М., 2018. – 247 с.
3. Инструкция по охране труда для локомотивных бригад ОАО "РЖД" ИОТ РЖД-4100612-ЦТ-115-2017 [Электронный ресурс] [№ 2585р]. - ОАО "РЖД". www.oao.rzhd.ru - 68 с.
4. Кудряшов, И.Б. Экономика железных дорог [Электронный ресурс] / И.Б. Кудряшов. – М.: Транспорт, 2018. – 232 с.
5. Леоненко, Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения [Электронный ресурс] / Е.Г. Леоненко. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2017. - 222 с.

4.11 Приложения

Материал, дополняющий текст ПЗ, допускается помещать в приложения. Приложения оформляются как продолжение ПЗ на последующих ее страницах, после листа «Список использованных источников» или в виде отдельной части (книги).

В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки, а сами приложения располагают в порядке появления этих ссылок в тексте.

В приложения включают вспомогательный материал, необходимый для лучшего понимания и пояснения основной части ПЗ:

- компьютерные презентации и плакаты, оформленные на бумажных носителях;
- промежуточные расчеты;
- таблицы большого формата;
- таблицы и иллюстрации вспомогательного характера;
- инструкции и методики, описания аппаратуры и приборов, протоколы, акты испытаний и внедрения;
- схемы и описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, распечатки с ЭВМ;
- перечни элементов, выполненные на отдельных листах формата А4, спецификации, ведомости и другие документы.

Компьютерные презентации и плакаты являются обязательными приложениями.

5. Рекомендации к подготовке и оформлению презентаций

Важным этапом подготовки к защите выпускной квалификационной работе является подготовка презентации. Презентация - системный итог работы студента, в нее вынесены все основные результаты выполнения работы.

Выполнение презентаций для защиты выпускной квалификационной работы позволяет логически выстроить материал, систематизировать его, представить к защите, приобрести опыт выступления перед аудиторией, формирует коммуникативные компетенции студентов.

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Оптимальное количество слайдов, предлагаемое к защите работы – 10.

Объем материала, представленного в одном слайде должен отражать в основном заголовок слайда.

Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

Шрифт, выбираемый для презентации должен обеспечивать читаемость на экране и быть в пределах размеров - 18-72 пт, что обеспечивает презентабельность представленной информации. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. При копировании текста из программы Word на слайд он должен быть вставлен в текстовые рамки на слайде.

Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующие слайды являются обязательными.

- В содержание первого слайда выносится полное наименование образовательного учреждения, согласно уставу, тема выпускной квалификационной работы, фамилия, имя, отчество студента, фамилия, имя, отчество руководителя.