МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации, как компонент образовательной программы базового высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Заочная

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167889
Подписал: заведующий кафедрой Космодамианский Андрей Сергеевич
Дата: 26.06.2026

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог и направленности (профилю) Локомотивы в соответствии с учебным планом проводится в форме:
Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Дипломный проект

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Текст выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) должен быть напечатан через 1,5 интервала (высота шрифта 14, Times New Roman).

Формат бумаги для дипломного проекта унифицирован. Бумага должна быть белого цвета и установленного формата листа А-4.

Стиль и язык изложения материала дипломного проекта должен быть четким, ясным, грамотным. Редакционную правку следует производить сначала по завершении каждой главы, а затем всей работы в целом. Простота и доступность изложения содержания темы являются важным достоинством работы, и свидетельствуют, что автор владеет материалом исследования.

Текст дипломного проекта пишется на одной стороне листа и располагается таким образом, чтобы его ограничивали поля:

> с левой стороны текста шириной 3,0 см (для подшивки);

> с правой стороны - 1,5 см;

> от верхней кромки листа до первой строки текста – 2,0 см;

> внизу страницы, от последней строки до кромки листа - 2,0 см. Все листы работы должны быть скреплены, сшиты в жестком переплете. Наиболее удобно использовать специальные жесткие папки.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе оформляется на стандартных листах белой бумаги и брошюруется в виде отдельной книги (папки).

Объем расчетно-пояснительной записки - до 110 страниц текста формата А4. Страницы должны быть пронумерованы.

Графический материал должен включать рисунки, схемы, таблицы, диаграммы: организационная структура компании, структура учетного подразделения. Перечень графического материала, который должен быть представлен к защите, указывается в задании.

Титульный лист (Приложение 1) оформляется на стандартном бланке

(выдается на кафедре «Тяговый подвижной состав»).

В задании на выпускную квалификационную работу содержатся все необходимые данные по теме и подробный план ее разработки (Приложение 2).

В содержании последовательно приводятся точные названия разделов и подразделов в полном объеме, так как они даны в тексте, с указанием страниц, с которых они начинаются.

В тексте расчетно-пояснительной записки (основной текст ВКР) обосновывается актуальность темы и целесообразность ее разработки, излагается содержание результатов теоретического поиска и экспериментального исследования автора, расчеты и обоснования, выполненные в процессе проектирования. Текст следует печатать только на одной стороне листа.

Весь текст должен быть разбит на части (разделы и подразделы), обозначение арабскими цифрами, первая из которых обозначает номер главы, а вторая (после точки) - порядковый номер подраздела в данном разделе в соответствии с заданием и содержанием работы.

Математические формулы, как правило, располагаются отдельными строками.

Формулы номеруются только в том случае, если на них делается ссылка в тексте записки.

Текст сопровождается рисунками и графиками. На одном листе можно размещать несколько рисунков, если они относятся к одному подразделу или разделу. Рисунки нумеруют последовательно в пределах раздела арабскими цифрами. (Рисунок 1.1, 2.2, 5.1 и далее).

Требования к оформлению экономического раздела выпускной квалификационно работы студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации «Локомотивы» предъявляются те же самые, что и к основной части дипломного проекта, - соблюдение Гостов и стандартов.

При выполнении расчетов следует использовать электронно-вычислительную технику (используются такие программы базового уровня, как Excel и Word).

В разделе «Экономика» раскрываются теоретические и практические вопросы решаемой проблемы. Описывается международный и/или российский опыт решения проблемы, могут быть приведены классификационные признаки, формируемые экономические и финансовые показатели, описаны методики, используемые для расчета экономического эффекта от внедрения предлагаемого мероприятия (техники, технологии).

Методологической основой этой части работы являются законы и кодексы РФ, нормативные и инструктивные материалы Правительства Российской Федерации, Министерства транспорта РФ, приказы и рекомендации других министерств и ведомств, научные статьи, специальная и учебная литература.

Каждый рисунок должен иметь содержательную подрисуночную подпись. Подробное описание рисунка помещают в тексте записки. Ссылки на все иллюстрации приводятся в тексте.

Заключение помещается в конце записки. В нем приводятся основные результаты работы, кратко оцениваются принятые в проекте решения, их новизна и технико-экономическая эффективность. Делаются общие выводы по работе, выдвигаются предложения о его реализации, о задачах дальнейшего совершенствования в данной области.

Конкретное содержание и построение пояснительной записки регламентирует основной руководитель и консультанты в соответствии с заданием.

В тексте должны быть сделаны ссылки на использованную литературу в виде цифр в прямых скобках, указывающих порядковый номер работы по списку литературы.

Список литературы должен включать только те источники, которыми пользовался студент и на которые имеется ссылка в тексте записки. Нумерация источников производится в алфавитном порядке или в порядке упоминания их в тексте записки. При использовании в тексте работы цитат, положений, заимствованных из литературы, автор обязан давать ссылки на них в соответствии с установленными правилами.

Нумерация ссылок в работу должна быть сквозная. Заимствование текста без ссылки (плагиат) не допускается.

Все литературные источники, включаемые в список, нумеруются последовательно.

В списке литературы названия литературных источников располагаются в следующем порядке:

1) законодательные акты;

2) постановления Правительства;

3) нормативные документы и статистические материалы (в хронологическом порядке);

4) литературные источники (монографии, учебная литература, статьи из периодических изданий) в алфавитном порядке;

5) интернет – ресурсы.

Порядок описания книг следующий: фамилия и инициалы авторов; название книги, место (город) издания, наименование издательства, год

издания.

Статьи из сборников или журналов записывают в перечне литературных источников так: фамилии и инициалы авторов, название статьи, название сборника или журнала, том, номер выпуска, место и год издания, страницы, где помещена статья.

В приложениях к дипломному проекту могут приводиться расчеты в таблицах, иллюстрации. Данные приложения могут отсутствовать.

Приложения подшивают строго в той последовательности, в какой они рассматривались в тексте. Каждое приложение должно иметь название и номер. Нумерация приложений производится арабскими цифрами с 1-го номера по порядку (например, прил. 1). Номер приложения указывают в правом верхнем углу над его названием. Каждое приложение начинается с новой страницы. В тексте ссылка на приложение заключается в круглые скобки, например (прил. 2). Нумерация страниц основного текста и приложений общая.

Завершенная в содержательном отношении работы должна быть представлена в установленные сроки научному руководителю для проверки.

Основной руководитель проверяет качество содержания и оформления работы, подписывает титульный лист. После проверки основной руководитель составляет письменный отзыв на дипломный проект. В отзыве он отмечает:

• соответствие содержания дипломного проекта заданию;

• отношение студента к работе и его умение самостоятельно решать вопросы, поставленные в задании и возникшие в ходе выполнения работы;

• практическую ценность работы;

• общую оценку дипломного проекта;

• дает заключение о возможности допуска студента к защите и присвоения обучающемуся квалификации «инженера путей сообщения» по специальности «Подвижной состав железных дорог».

Отзыв подписывается руководителем за 2 недели до защиты дипломного проекта. Затем, по согласованию с кафедрой, работа должна быть представлена внешнему рецензенту (рецензентам) для подготовки рецензии. В своих заключениях научный руководитель делает вывод о допуске работы к защите, а рецензент - оценивает в целом положительно или отрицательно содержание работы. Завершенная работа подписывается выпускником, научным руководителем и консультантами, после чего, не позднее, чем за 2 календарных дня до начала защиты выпускной квалификационной работы, представляется на кафедру для принятия решения о допуске ее к защите. В случае низкого качества представленной

работы, кафедра может принять решение о переносе срока ее защиты на год.

Выпускники должны предоставить свои ВКР на предмет проверки на плагиат (программа Антиплагиат.ВУЗ) за 10 календарных дней до начала защиты дипломных работ.

ВКР должна быть предоставлена одновременно на бумажном и электронном носителях. Работа на электронном носителе должна полностью соответствовать бумажному варианту.

Электронная версия ВКР представляется в виде текстовых файлов в формате docx, pdf. Файлы объемом больше 20 Мб должны быть заархивированы (zip).

Прием только бумажной или электронной версии ВКР ответственными сотрудниками кафедры за проверку на плагиат не допускается.

Перед выходом на дипломное проектирование студенты должны изучить Положение о проверке самостоятельности выполнения ВКР обучающихся по программам высшего образования с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ» МИИТа №094/а и предоставить заявление о самостоятельном характере письменной работы в день проверки на антиплагиат.

Минимально допустимая оригинальность текста для специалитета - 60%. При более низком значении ВКР должна быть в обязательном порядке переработана обучающимся и представлена к повторной проверке на плагиат не позднее 3 календарных дней до начала работы ГЭК.

При выявлении плагиата при повторной проверке работы (более 60%) или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные сроки студент не допускается к защите в текущем учебном году и подлежит отчислению.

При несогласии студента с результатами проверки заведующим выпускающей кафедрой создается комиссия, которая проводит рецензирование соответствующей ВКР и студенту дается возможность на заседании кафедры изложить свою позицию относительно самостоятельности выполнения работы. По результатам решения комиссии и заседания кафедры студент может быть как допущен к защите ВКР, так и получить отказ, недопуск ВКР к защите, и подлежит в данном случае отчислению.

После прохождения ВКР на плагиат студент должен появиться для защиты ВКР в строго обозначенный период, установленный календарным учебным графиком и выпускающей кафедрой.

Для защиты дипломного проекта выпускник готовит текст доклада, содержание которого согласовывается с научным руководителем. В докладе

обосновывается актуальность темы исследования, ее практическая значимость, основные тезисы теоретической и практической частей ВКР, выводы, предложения, рекомендации по рассматриваемой теме. Доклад обычно сопровождается подготовленным графическим материалом на листах формата А1 (при необходимости А0), содержащим набор основных схем, таблиц из ВКР, либо представлением презентации.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа – самостоятельная научно-исследовательская, творческая работа студента. Целью выполнения выпускной квалификационной работы является углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний и практических умений, полученных студентом по основной образовательной программе высшего образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, выявление степени подготовленности специалистов к самостоятельной работе.

Выпускная квалификационная работа специалиста выполняется в виде дипломного проекта в период прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится специалист.

Дипломный проект является итоговой квалификационной работой, выполненной обучающимися на основе научных исследований, проведенных под руководством научного руководителя, в которой обучающийся должен показать владение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями в соответствии с СУОС.

Общая цель написания дипломного проекта - показать способность и профессиональную подготовленность обучающегося к решению производственных задач в области локомотивного хозяйства, что служит основанием для присвоения ему квалификации «инженер путей сообщения».

Выбор темы ВКР определяется интересами студента к той или иной проблеме, потребностью в решении конкретной проблемы, научным направлением кафедры «Тяговый подвижной состав».

При выборе темы ВКР следует руководствоваться актуальностью проблемы, практической значимостью ее решения, возможностью получения необходимых статистических данных и наличием научной литературы. Студент может руководствоваться примерным перечнем тем ВКР, рекомендуемых кафедрой, консультацией своего научного руководителя.

Студенту, занимающемуся научно-исследовательской работой, целесообразно подготовить ВКР по теме, по которой у него уже имеются определенные наработки. ВКР в этом случае является продолжением и логическим завершением ранее начатых исследований, которые нашли отражение в выполненных ранее студентом курсовых работах, курсовых проектах и отчетах о пройденных практиках.

Перечень примерных тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой в начале каждого учебного года. Предлагаемые темы должны соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности, указанным для специалиста соответствующей специальности.

Разработка темы ВКР начинается с подбора и изучения нормативно-правовой, учетной и прочей документации (в зависимости от темы), а также специальной литературы.

На основе изучения и осмысления литературных источников и после консультации с руководителем, выпускник определяет объем фактического материала, необходимого по каждому разделу работы, место и время его сбора. Фактический материал оформляется преимущественно в виде схем, таблиц, графиков и т.д. Их последующая аналитическая обработка должна выявить проблемы и дать основу для предложений по их решению и для разработки комплекса соответствующих мероприятий.

После изучения необходимой литературы и практического материала, выпускник, по согласованию с руководителем, корректирует план работы, уточняет формулировки отдельных вопросов, их последовательность и объем. Выпускником составляется календарный план выполнения квалификационной работы, который включает в себя основные разделы работы и сроки их выполнения.

Выпускная квалификационная работа должна содержать теоретические основы раскрываемой темы, практическую часть данной тематики, раскрываемую на примере базового предприятия.

Дипломный проект, как правило, должен содержать 5 разделов, включающие логически выделенные подразделы, а также:

- содержание;
- задание на дипломное проектирование;
- календарный план;
- основная часть (преимущественно 3 главы, введение, заключение – расчетно-пояснительная записка);
- раздел по безопасности жизнедеятельности (отдельный раздел);
- экономический раздел (отдельный раздел);
- список информационных источников и интернет-ресурсов;

- приложения.

Стоит обратить внимание, что в составе приложений в обязательном порядке должны быть:

- отзыв научного руководителя на дипломный проект;

- рецензия специалиста – рецензента от базовой организации или профильной образовательной организации.

Окончательно оформленная и сшитая работа включает в себя следующие документы и структурные элементы:

- отзыв научного руководителя;

- рецензия внешнего рецензента, специалиста с печатью организации по месту его работы (преимущественно базы написания дипломного проекта);

- титульный лист;

- бланк задания по выпускной квалификационной работе;

- календарный график выполнения дипломного проекта;

- текст ВКР (расчетно-пояснительная записка);

- приложения;

- копия ВКР на электронном носителе;

- отчет о проверке дипломного проекта на антиплагиат.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять 80-110 листов машинописного текста, не считая листов приложений.

Типовая структура дипломного проекта, рекомендуемая кафедрой, следующая: во введении дают обоснование выбора темы, характеризуют ее актуальность и значение, формируют задачи исследования. Здесь же оговаривают объект исследования, показывают трудности, недостатки, нерешенные вопросы в работе базовой организации, на устранение которых будут направлены предложения, сформулированные в дипломном проекте.

Источниками для написания введения могут служить нормативные и инструктивные документы, отраслевые материалы по конкретным проблемам, охватываемым темой дипломного проекта, материалы периодической печати, учебно-методическая литература и т.п. Объем введения, как правило, не превышает пяти страниц машинописного текста.

В первом разделе дипломного проекта рассматривают задачи и функции предприятия, на базе которого написан дипломный проект. При этом, следует иметь в виду, что наименование и месторасположение предприятия можно указать в работе только один раз. В дальнейшем оно именуется как «базовое», «исследуемое», «анализируемое» и т.п. Такая мера дает возможность упростить текст, освободить его от длинных наименований, да и задача дипломного проекта состоит не в том, чтобы

описать конкретное предприятие, а в том, чтобы разработать проблему собирательно, при этом тематика дипломного проектирования не исключает и реального проектирования.

Исходным материалом для этой части дипломного проекта являются Устав и учредительные документы базового предприятия, ведомственные нормативные документы, специальная литература, личные наблюдения студента.

Вопросы планирования, финансирования, взаимоотношений с внешними потребителями информации (вышестоящей организацией, учредителями, государственными органами и т.п.) должны найти место в этом разделе. Далее дают характеристику основных показателей деятельности организации, за исключением тех, которые будут предметом детального рассмотрения в соответствующем разделе дипломного проекта. По каждой организации, на базе которой выполняется дипломный проект, целесообразно привести следующие показатели: объем выполненных работ по их видам; общие принципы организации ремонта и эксплуатации тягового подвижного состава; направления перспективного развития предприятия; применение автоматизированных рабочих мест и систем при организации деятельности предприятия; производительность труда и другие данные.

Желательно дать краткий анализ этих показателей, то есть объяснить причины их изменения по сравнению с планом (если он есть) и предшествующими периодами. Методику анализа можно найти в учебной литературе, материалах лекций, государственных и ведомственных нормативных документах, материалах периодической печати. Не следует исключать и собственную инициативу студента в анализе показателей работы предприятия.

В этом разделе дипломного проекта целесообразно выполнить обзор проблематики по выбранной теме дипломного проекта, поскольку при разработке темы студент может оценить ее эффективность и предложить организации в существующие методы, принципы и приемы организации работы предприятий локомотивного хозяйства некоторые коррективы.

Объем первой главы составляет 20-25% общего объема дипломного проекта.

Во второй главе дипломного проекта выполняется анализ проблемы в соответствии с выбранной темой дипломного проекта: анализ неисправностей того или иного оборудования тягового подвижного состава, анализ применения существующих способов ремонта при выполнении технического обслуживания и текущих ремонтов тягового подвижного состава, анализ использующихся на локомотиве приборов безопасности, а

также другие данные по теме дипломного проекта.

При выполнении второго раздела дипломного проекта особо полезно изучить материалы периодической печати, касающиеся вопросов совершенствования в области ремонта и эксплуатации тягового подвижного состава и документирования технологических операций. Предложения, высказанные авторами этих материалов, могут быть использованы при подготовке третьего раздела дипломного проекта.

Рекомендуемый объем второго раздела - 25-30% общего объема дипломного проекта.

Третий раздел дипломного проекта, как правило, посвящается совершенствованию, модернизации или предложениям по улучшению технологических процессов ремонта тягового подвижного состава, эксплуатации локомотивов, внедрению перспективных средств технической диагностики при ремонте тягового подвижного состава и другим современным актуальным направлениям востребованным на предприятиях локомотивного комплекса Российских железных дорог или метрополитена.

Объем третьего раздела дипломного проекта может составлять 25-30% общего объема.

В четвертом разделе дипломного проекта рассматриваются актуальные вопросы по безопасности жизнедеятельности работников железнодорожного транспорта при техническом обслуживании, текущих ремонтах или эксплуатации тягового подвижного состава. Руководство разделом «Охрана труда» осуществляет кафедра «Техносферная безопасность». В данном разделе дипломного проекта необходимо уделить внимание вопросам вредных и опасных производственных факторов, анализу травматизма на предприятиях локомотивного хозяйства, а также на действующую нормативно-правовую базу в области охраны труда на предприятиях локомотивного хозяйства Российских железных дорог. Тема раздела «Охрана труда» согласовывается с назначенным консультантом кафедры «Техносферная безопасность» после получения студентом темы выпускной квалификационной работы. Тема раздела «Охрана труда» должна быть приближенной к тематике основной части исследования и подтверждать его актуальность и целесообразность применения, с точки зрения безопасности жизнедеятельности.

Раздел по «Охране труда» в зависимости от тематики дипломного проекти¬рования по своей структуре может быть различным. Разработка данного раздела начинается с подбора и изучения нормативно-правовой базы в области охраны труда на предприятиях локомотивного хозяйства «российских железных дорог», а также специальной литературы.

Объем четвертого раздела дипломного проекта, как правило, не должен превышать 5-10% от общего объёма.

Обязательным разделом выпускной квалификационной работы студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации «Локомотивы» является раздел «Экономика».

Целью выполнения раздела «Экономика» является углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний и практических умений, полученных студентом по экономическим дисциплинам «Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта», «Организация производства» по образовательной программе высшего образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, выявление степени подготовленности студента к самостоятельной работе.

Руководство разделом «Экономика» осуществляет кафедра «Экономика, финансы и управление на транспорте». Консультантов по разделу «Экономика» назначает заведующий кафедрой «Экономика, финансы и управление на транспорте» из числа сотрудников кафедры.

Экономический раздел является одним из специальных разделов выпускной квалификационной работы студента.

Цель написания экономического раздела - показать способность и профессиональную подготовленность обучающегося к пониманию и анализу экономических проблем и процессов, использованию основных положений и методов экономической науки при проведении технико-экономических расчетов, служащих основанием для принятия управленческого решения в сфере техники и технологии железнодорожного транспорта.

Тема раздела «Экономика» согласовывается с назначенным консультантом кафедры «Экономика, финансы и управление на транспорте» после получения студентом темы выпускной квалификационной работы. Тема раздела «Экономика» должна вытекать из основной части исследования и подтверждать его актуальность и экономическую целесообразность применения.

Экономическая часть в зависимости от тематики дипломного проекти¬рования по своей структуре может быть различной. Разработка экономического раздела начинается с подбора и изучения экономической, а также специальной литературы.

На основе изучения и осмысления литературных источников и после согласования с консультантом по разделу «Экономика», выпускник определяет объем фактического материала, необходимого по данному разделу работы, место и время его сбора. Фактический материал

оформляется в виде таблиц, графиков и т.д. Их последующая аналитическая обработка должна выявить источники получения экономического эффекта предлагаемых в основной части дипломного проекта мероприятий (техники, технологии).

Наиболее часто использу¬мая структура раздела «Экономика» включает:

• теоретическую (исследовательскую) часть;

• расчет экономического эффекта от предлагаемых мероприятий (техники, технологии);

• расчет экономической эффективности инвестиций в реализацию предлагаемых мероприятий (технику, технологию).

Теоретическая часть включает в себя вопросы, связанные с изучением основных понятий, сущности, методических подходов по предмету исследова¬ния, приведение формул расчета технико-экономических показателей, необходимых для обоснования эффективности внедрения предлагаемого мероприятия (техники и технологии).

Во второй части, как правило, проводится расчет экономического эффекта от предлагаемого мероприятия (техники, технологии). Экономический эффект в большинстве случаев определяется экономией текущих расходов транспортных компаний, либо компаний по ремонту тягового подвижного состава. Итогом второй части экономического раздела является оценка экономического эффекта по теме исследования как разницы между размером экономии и дополнительными расходами, связанными с внедрением предлагаемого мероприятия (техники, технологии).

В заключительной третьей части экономического раздела дипломного проекта могут быть проведены расчеты эффективности инвестиций в реализацию предлагаемого мероприятия (техники, технологии). В данной части студент рассчитывает основные показатели экономической эффективности инвестиционного проекта: срок окупаемости, чистый дисконтированный доход, индекс доходности и внутреннюю норму доходности.

В заключении экономического раздела необходимо сделать вывод о целесообразности внедрения предлагаемого мероприятия (техники, технологии).

При сравнении альтернативных вариантов внедрения мероприятий (техники, технологии) целесообразно осуществлять выбор на основании расчета стоимости жизненного цикла, либо выбирать вариант с максимальным размером чистого дисконтированного дохода.

Раздел «Экономика» также может включать расчет бюджета затрат

структурного подразделения транспортной компании (локомотивного эксплуатационного депо), либо структурного подразделения компании по ремонту тягового подвижного состава (ремонтного локомотивного депо), в том числе расчет отдельных элементов затрат, таких как затраты на оплату труда с отчислениями на социальные нужды и материальных затрат (материалов, топлива, электроэнергии, прочих материальных затрат).

Текст раздела «Экономика» должен в краткой и четкой форме содержать расчет экономического эффекта реализации предлагаемого мероприятия (техники, технологии), содержать описание методов исследования, принятых методик расчета и сами расчеты, описание исследований, если они проводились, и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов или определение стоимостных характеристик проекта. Все это должно быть иллюстрировано графиками, таблицами, диаграммами, схемами и т.п.

В выводах и заключении необходимо дать краткий обзор содержания дипломного проекта, коснуться вопросов совершенствования управления, использования современного оборудования, первичной документации, в зависимости от темы дипломного проекта. Здесь же следует привести основные выводы и предложения, направленные на улучшение деятельности по вопросам рассматриваемой проблематики. Выводы и предложения должны непосредственно вытекать из результатов исследования проблем, рассмотренных в дипломном проекте.

Объем выводов и заключения должен содержать 2-4 страницы.

Дипломник и научный руководитель могут отклоняться от предлагаемой схемы дипломного проекта, а иногда и сама тема дипломного проекта не укладывается в рамки данной схемы. Но непременным условием каждого дипломного проекта должна быть характеристика производственной деятельности базового предприятия, описание организации работы на предприятии и анализ основных показателей деятельности.

Библиография приводится после выводов и предложений. В нее включаются все использованные в процессе работы над дипломным проектом источники в следующем порядке: законодательные акты, постановления Правительства, нормативные документы и статистические материалы, приказы и рекомендации министерств и ведомств, методические указания, учебники, книги и брошюры, статьи и интернет-ресурсы.

Приложения в дипломном проекте располагаются после списка литературных источников и оформляются как продолжение диплома на последующих его страницах. Как правило, в виде приложений представляют большие таблицы, объемом более трех страниц, технологические карты

производственных процессов, формы отчетных документов в локомотивном хозяйстве, размер которых не позволяет включить их в общий текст дипломного проекта.

Сроки выполнения дипломного проекта установлены календарным учебным графиком рабочего учебного плана по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог».

Порядок защиты выпускной квалификационной работ

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы высшего образования.

Защита дипломного проекта состоит из защиты на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, утвержденной приказом по МИИТ на соответствующий календарный год.

Защита работы проводится публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием 2/3 членов комиссии.

Порядок проведения и процедура защиты ВКР определена локальным актом, регулирующим проведение государственной итоговой аттестации выпускников Университета.

Защита работы проводится публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы.

Для защиты выпускник готовит текст доклада, содержание которого согласовывается с научным руководителем. В докладе обосновывается актуальность темы исследования, ее практическая значимость и использование графического материала и приложений.

На защиту каждому выпускнику, как правило, отводится не более 0,25 академического часа (15 минут). Сопровождение доклада оформляется электронной (компьютерной) презентацией либо графическим материалом.

Перед началом работы Государственной экзаменационной комиссии уполномоченный сотрудник ВУЗа проводит представление членов комиссии студентам, после чего, при наличии кворума фактического присутствия членов комиссии, защита ВКР может быть начата.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание (защиту ВКР) в связи с неявкой по неуважительной причине или получивший оценку «неудовлетворительно» на защите ВКР, подлежит отчислению из ВУЗа. Лицо, отчисленное из университета как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее

чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, для чего он по личному заявлению восстанавливается в университете на период времени предусмотренным календарным учебнК защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы высшего образования.

Защита дипломного проекта состоит из защиты на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, утвержденной приказом по МИИТ на соответствующий календарный год.

Защита работы проводится публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием 2/3 членов комиссии.

Порядок проведения и процедура защиты ВКР определена локальным актом, регулирующим проведение государственной итоговой аттестации выпускников Университета.

Защита работы проводится публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы.

Для защиты выпускник готовит текст доклада, содержание которого согласовывается с научным руководителем. В докладе обосновывается актуальность темы исследования, ее практическая значимость и использование графического материала и приложений.

На защиту каждому выпускнику, как правило, отводится не более 0,25 академического часа (15 минут). Сопровождение доклада оформляется электронной (компьютерной) презентацией либо графическим материалом.

Перед началом работы Государственной экзаменационной комиссии уполномоченный сотрудник ВУЗа проводит представление членов комиссии студентам, после чего, при наличии кворума фактического присутствия членов комиссии, защита ВКР может быть начата.

Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности:

-председатель экзаменационной комиссии представляет выпускника, называет тему его работы;

-выпускник делает доклад (не более 5-7 минут);

-выпускник отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии, связанные с темой защищаемой работы;

- председатель (заместитель председателя) экзаменационной комиссии зачитывает отзыв и рецензии на работу и иные акты, материалы и справки (если они приложены к работе);

- по ходу защиты ВКР каждым обучающимся секретарь заседания ГЭК ведет книгу учета протоколов, где фиксирует заданные обучающемуся вопросы и другую необходимую о защите информацию.

Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии по завершении защиты всех работ, назначенных на данное заседание.

Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках: научного руководителя за работу, учитывая ее теоретическую и практическую значимость; рецензента за работу в целом; членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента.

Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном количестве голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты работы объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание (защиту ВКР) в связи с неявкой по неуважительной причине или получивший оценку «неудовлетворительно» на защите ВКР, подлежит отчислению из ВУЗа. Лицо, отчисленное из университета как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, для чего он по личному заявлению восстанавливается в университете на период времени предусмотренным календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Повторная защита может осуществляться как по прежней, так и по вновь утвержденной теме.

Выпускнику, получившему при защите работы «неудовлетворительно» или в случае неявки выпускника по уважительной причине, может быть назначена повторная защита.

Повторная защита для обучающегося, не прошедшего государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть назначена в течении 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Повторная защита может осуществляться как по прежней, так и по

вновь утвержденной теме.

ым графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Повторная защита может осуществляться как по прежней, так и по вновь утвержденной теме.

Выпускнику, получившему при защите работы «неудовлетворительно» или в случае неявки выпускника по уважительной причине, может быть назначена повторная защита.

Повторная защита для обучающегося, не прошедшего государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть назначена в течении 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Повторная защита может осуществляться как по прежней, так и по вновь утвержденной теме.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1. Совершенствование конструкции тепловозов и их узлов

2. Эскизные проекты грузовых, пассажирских, маневровых (с электрической или гидравлической передачей) тепловозов мощ-ностью 1 000, 2 000, 3 000, 4 000 кВт, имеющих отличие от серий-ных за счет перспективных конструкторских разработок энергети-ческой цепи, отдельных агрегатов и узлов.

3. Эскизный проект дизель - поезда с гидравлической или электрической передачей, имеющего отличие от серийных дизель - поездов с учетом перспективных конструкторских разработок энергетической цепи, отдельных агрегатов и узлов.

4. Разработка экипажной части тепловозов с повышенными осевыми нагрузками.

5. Повышение секционной мощности тепловоза с применением 6-осного или 8-осного экипажа.

6. Конструкционные мероприятия, спо¬собствующие снижению динамических нагрузок: увеличение ста¬тического прогиба рессорного подвешивания, применение опорно-рамного подвешивания ТЭД, увеличение диаметра колес и т.д.

7. Разработка перспективного тягового привода для грузового, пассажирского или маневрового тепловозов.

8. Разработка электропередачи тепловоза для четырех гра¬даций мощности от 1 500 до 4 400 кВт.

9. Проектирование электрической передачи тепловоза с вен¬тильными тяговыми двигателями.

10. Проектирование электрической передачи тепловоза с асин¬хронными тяговыми двигателями.

11. Разработка системы защиты электропередачи тепловоза от перегрузок по току.

12. Разработка противобоксовочной защиты тепловоза.

13. Модернизация рессорного подвешивания грузовых, пассажирских, маневровых тепловозов.

14. Модернизация колесно-моторного блока тепловоза.

15. Модернизация устройств передачи вертикальных и тяговых усилий в экипажной части тепловоза.

16. Повышение сроков службы колесных пар и буксовых узлов тепловозов.

17. Повышение тяговых и противобоксовочных свойств тепловозов на основе индивидуального регулирования тяговых двигателей с использованием управляемых вентилей.

18. Разработка реостатного тормоза для маневрового тепловоза..

19. Модернизация тепловозов с заменой двухтактного дизеля на четырехтактный.

20. Проект реконструкции основного цеха (сборочного, дизельного, электромашинного, тележечного) тепловозоремонтного завода.

21. Реконструкция депо с заменой приписного парка тепловозов при текущем или перспективном развитии

22. Реконструкция депо с организацией в нем средних ремон¬тов.

23. Диагностика технического состояния электрической схе¬мы управления тепловозами.

24. Разработка стендов для испытаний тяговых электричес¬ких машин после заводского ремонта.

25. Сравнение эффективности применения электрической и тепловозной тяги.

26. Анализ расхода топлива в локомотивном депо.

27. Нормирование расхода топлива локомотивами.

28. Оценка надежности работы ответственных деталей дизеля.

29. Оценка надежности работы турбокомпрессора дизеля.

30. Оценка надежности работы цилиндропоршневой группы ди¬зеля.

31. Расчет характеристик и параметров маневрового (грузового, пассажирского) тепловоза: расчет дизеля, турбокомпрессора, охлаждающего устройства, тяговых характеристик.

32. Тепловой баланс тепловозного дизеля.

33. Испытания и диагностика тепловозного дизеля.

34. Диагностика и ремонт топливной аппаратуры тепловозов.

35. Совершенствование систем управления предприятий и структурных подразделений железнодорожного транспорта.

3. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения образовательной программы.

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем;

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы;

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте;

ОПК-4 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации транспортных систем, управлять рисками, соблюдать требования промышленной, экологической и транспортной безопасности;

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 - Способен организовывать производственные и сервисные процессы на транспорте, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства;

ПК-1 - Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава;

ПК-2 - Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов;

ПК-3 - Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов;

ПК-4 - Способен формулировать и решать научно-технические задачи

применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам;

ПК-5 - Способен осуществлять расшифровку параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава, зафиксированных на бумажных или электронных носителях информации;

ПК-6 - Способен осуществлять контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях;

ПК-7 - Способен проводить обучение работников локомотивных бригад тягового подвижного состава (далее- локомотивная бригада), техников по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава);

ПК-8 - Способен осуществлять оперативное руководство коллективом;

ПК-9 - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкций и систем тягового подвижного состава;

ПК-10 - Способен применять расчетные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники;

ПК-11 - Способен выполнять проектирование деталей и узлов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

УК-1 - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели;

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации;

УК-5 - Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке;

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни;

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям

экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им;

УК-11 - Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм.

4. Критерии оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии
Отлично	Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности: -председатель экзаменационной комиссии представляет выпускника, называет тему его работы; -выпускник делает доклад (не более 5-7 минут); -выпускник отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии, связанные с темой защищаемой работы; - председатель (заместитель председателя) экзаменационной комиссии зачитывает отзыв и рецензии на работу и иные акты, материалы и справки (если они приложены к работе); - по ходу защиты ВКР каждым обучающимся секретарь заседания ГЭК ведет книгу учета протоколов, где фиксирует заданные обучающемуся вопросы и другую необходимую о защите информацию. Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии по завершении защиты всех работ, назначенных на данное заседание. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках: научного руководителя за работу, учитывая ее теоретическую и практическую значимость; рецензента за работу в целом; членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном количестве голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Результаты защиты работы объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

Авторы:

доцент, к.н. кафедры ««Тяговый подвижной состав железных дорог» » Института железнодорожного транспорта Д.Н. Шевченко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТПС РОАТ А.С. Космодамианский

Председатель учебно-методической комиссии С.Н. Климов