**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
высшего образования - программа специалитета по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО 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: Пассажирские вагоны

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Очно-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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11182
Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим Владимирович
Дата: 01.09.2026

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог и специализации Пассажирские вагоны 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.

Оформление пояснительной записки, демонтсрационных плакатов и чертежей должно соответствовать требованиям, утверждённым в университете, приведённым в приложении 7.

Объём пояснительной записки не менее 70 страниц.

Структура ДП.

Дипломный проект выполняется в соответствии с бланком задания, формируемым руководителем проектирования и консультантами (при наличии) (см. приложение 1). Содержание пояснительной записки должно соответствовать заданию. Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графических материалов (чертежей и плакатов), необходимых для выполнения доклада основных результатов и положений выполненного проекта.

Законченная и подготовленная к защите расчётно-пояснительная записка, должна содержать:

1 титульный лист (см. приложение 2) с отметкой о допуске к защите и подписями разработчика, руководителя и консультантов (при наличии) (в пояснительной записке номер листа 1, его на титульном листе не ставят);

2 бланк задания с подписями заведующего кафедрой, руководителя и консультантов (приложение 1) (страницу не нумеруют (не входит в пояснительную записку), должен быть переплетён вместе с текстом пояснительной записки);

3 отзыв руководителя дипломного проекта (см. приложение 3), составляемый по правилам (см. приложение 4) (страницу не нумеруют (не входит в пояснительную записку), может быть переплетён с пояснительной запиской или вложен без переплёта);

4 рецензию на выполненный проект с заверенной подписью рецензента (см. приложение 5), составленной по правилам (см. приложение 6) (страницу не нумеруют (не входит в пояснительную записку), может быть переплетена с пояснительной запиской или вложена без переплёта);

5 справка о проценте заимстований (оригинальности текста), выданной программой проверки, с подписью ответственного по кафедре за процедуру проверки (страницу не нумеруют (не входит в пояснительную записку), может быть переплетена с пояснительной запиской или вложена без переплёта);

6 содержание (страница имеет номер 2);

7 введение;

8 теоретические, экспериментальные и расчётные разделы;

9 раздел оценки экономической эффективности реализации проекта;

10 заключение (выводы и предложения по проекту);

11 список используемых источников;

12 приложение/приложения (при наличии);

13 графическая часть – визуальный материал, наглядно отражающий основные (ключевые) положения и результаты дипломного проекта, выполненный на бумажном носителе установленного (стандартного) формата (ГОСТ 2.301) с соблюдением требований, предусмотренных стандартами ЕСКД, и являющийся неотъемлемой частью выпускной квалификационной работы. Графическая часть проекта должна содержать не менее 7 листов (чертежей, рисунков, схем, графиков, планов, таблиц и т.п.).

14 дополнительные документы. К дипломному проекту могут быть приложены дополнительные документы, подтверждающие практическую значимость проекта:

- документально оформленная(ые) рекомендация(и) по практическому использованию на производстве или(и) в учебном процессе результатов разработок;

- акт(ы) о внедрении на производстве или в учебном процессе результатов разработок;

- письмо-заявка от предприятий, учреждений, организации на тематику выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);

- копия(и) авторского(их) свидетельств(а), свидетельств(а) об официальной регистрации программ для ЭВМ, патентов, сертификатов и т. п., полученных по результатам разработок;

- копия или оригинал программ форумов, конференций, семинаров, кружков, на которых докладывались результаты разработок;

- копия или оригинал публикаций, выполненных по результатам разработок;

- копия или оригинал грамот, приказов о поощрении, грантов, других поощрений, полученных по результатам разработок или их внедрения;

15 электронная версия дипломного проекта, подготавливаемая для:

- проверки оригинальности текста и степени заимствований;

- вынесения рекомендаций ГЭК по внедрению результатов разработок на

производстве или(и) в учебном процессе;

- вынесения рекомендаций ГЭК по представлению ВКР на конкурс студенческих работ (внутренний и внешний);

- вынесения рекомендаций ГЭК по направлению студента в аспирантуру и использованию результатов разработок в научных исследованиях;

- хранания в архиве дипломных проектов, в случае проведения защиты в дистационном формате (в особых условиях работы вуза);

16 доклад (текст доклада) основных положений проекта;

17 файл в формате презентации (для случая дистанционной защиты), который должен содержать, как минимум, выполненные графические материалы проекта из п/п 13, в случае проведения защиты в дистационном формате (в особых условиях работы вуза).

Задание на дипломный проект

В задании на дипломный проект (выпускную квалификационную работу) указываются:

- утверждённая приказом университета тема дипломного проекта;

- контрольные сроки представления законченного проекта на выпускающую кафедру для проведения нормоконтроля и техконтроля,

- состав исходных данных;

- перечень основных вопросов, подлежащих исследованию или разработке;

- перечень наглядных материалов, оформляемых студентом-дипломником;

- сведения о консультантах по специальным разделам (вопросам, темам);

- план работы над дипломным проектом и оформлением пояснительной записки.

В составе плана работы над дипломным проектом могут быть предусмотрены следующие этапы:

– составление программы исследования;

– подготовка аналитического обзора темы;

– сбор исходных (статистических, эмпирических и иных) данных;

– обработка и анализ полученной информации;

– выполнение проектно-расчётных работ;

– подготовка и оформление текстовой части ВКР;

– подготовка и оформление демонстрационно-графической части.

Образец листа в приложении 1.

Выполнение проектно-расчётных работ является обязательным этапом выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Выделение в составе названных этапов конкретных видов работ (например, определение цели и задачи работы, выдвижение рабочих гипотез, разработка методов сбора эмпирических данных и т.д.) осуществляется в соответствии с программой конкретного исследования и разработки. Составление программы исследования – это изложение и обоснование логики и методов исследования.

Выполняемые расчёты дипломном проекте предусматривают:

– выработку и обоснование проектных решений практической реализации поставленных задач;

– расчёт эффективности предложенных проектных решений.

Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа и выполняется на листах формата А4 и должен соответствовать форме приложения 2.

Содержание

Содержание оформляется окончательно после завершения работы над теоретическими, экспериментальными и расчётными разделами. В содержании приводят наименование разделов и всех подразделов, имеющих нумерацию в проекте, а также, введения, заключения, списка использованных источников и приложений (если есть) с указанием номеров страниц.

Введение

Введение содержит краткую информацию о теме проекта, целях и задачах исследований и, как правило, занимает 3-5 страниц печатного текста. При формировании введения вначале следует отразить актуальность выбранной темы, указать значение разрабатываемой темы для железнодорожного транспорта и экономики страны. Затем формулируются план целей и задачи, которые будут решены в проекте. Как правило, указывают одну цель (возможно, две или три цели), при этом задач указывают в 2-3 раза больше (поскольку под задачами подразумеваются все виды исследовательской и практической деятельности, которые автор должен использовать при составлении проекта). Затем следует указать наименование предприятия, по заданию которого выполняется дипломный проект (если позволяет тематика). И в заключительной части введения необходимо отразить перспективы изучения данной темы, в частности, перспективы для конкретного предприятия, отрасли и страны в целом.

Введение можно условно разделить на несколько частей:

- актуальность дипломного проекта

Актуальность темы дипломного проекта характеризует его современность, жизненность, насущность, важность, значительность. Иными

словами – это аргументация необходимости исследования данной темы, раскрытие реальной потребности в её изучении и необходимости выработки практических рекомендаций. Объём не более 1,5 листов. Обязательно должны присутствовать следующие слова: «актуальность и практический аспект данных проблем связаны с тем ….», или «актуальность дипломного и дипломного проекта (работы) заключает-ся (или проявляется) в следующем…», или «вопросы, касающиеся того-то и того-то являются очень актуальными для …».

- объект и предмет исследования;

Объект исследования дипломного проекта – это определенная область реальности, социальное явление, которое существует независимо от исследователя.

Предмет исследования дипломного проекта – это значимые с теоретической или практической точки зрения особенности, свойства или стороны объекта. Предмет исследования показывает, через что будет познаваться объект.

В каждом объекте исследования существует несколько предметов исследования и концентрация внимания на одном из них означает, что другие предметы исследования данного объекта просто остаются в стороне от интересов исследователя. Объект представляет собой область деятельности, а предмет – изучаемый процесс в рамках объекта дипломного и дипломного проекта. Предмет во введении к дипломному и дипломному проекту указывается после определения объекта.

Примеры определения объекта и предмета исследования дипломного и дипломного проекта:

1 Объектом является конструкция вагона для перевозки нефтепродуктов. В качестве предмета рассмотрены технико-экономические параметры и механические характеристики вагона (или его элементов).

2 Объектом исследования являются предприятия, выполняющие техническое обслуживание и ремонт вагонов в пути их следования. Предметы исследования – организация и технология выполнения текущего ремонта на полигоне сети железных дорог.

3 Объектом является эксплуатационное вагонное депо. Предметом исследования рассматривается технологические процессы ремонта колёсных пар вагонов.

4 Объектом исследования является ОАО «Российские железные дороги», основным видом деятельности которого является предоставление услуг по транспортным перевозкам пассажирского и грузового транспорта. Предметом исследования являются параметры состояния железнодорожного

транспорта, определяющие эффективность работы железнодорожной транспортной системы.

- цели и задачи;

Цель дипломного проекта показывает то, чего хочет достичь автор в своей исследовательской деятельности, цель показывает, какой конечный результат в проекте будет достигнут. Задачи раскрывают путь к достижению цели. Каждой задаче, как правило, посвящён раздел дипломного проекта. Задачи могут вводиться словами: выявить, раскрыть, изучить, разработать, исследовать, проанализировать, систематизировать, уточнить и т.п. Результаты решения сформулированных задач обязательно должны быть отражены в заключении дипломного проекта (в выводах и рекомендациях). Можно начать так: «Для достижения указанной цели поставлены (сформулированы, необходимо решить и т.п.) следующие задачи: 1., 2., 3. и т.д.».

- методы, используемые при разработке дипломного проекта;

Методы исследования – это способы, приемы познания объекта. Можно указать следующие используемые методы: анализ литературы, анализ нормативно-технической документации по теме дипломного проекта, анализ документов и архивов, изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики, сравнение, моделирование, синтез, теоретический анализ и синтез, конкретизация и идеализация, индукция и дедукция, аналогия, классификация, обобщение и прочее.

- научная новизна и практическая значимость разработок проекта.

Научная новизна дипломного проекта формулируется в зависимости от характера и сущности темы проекта. Для теоретических дипломных проектов она определяется тем, что нового внесено в теорию и методику исследуемого предмета. Для дипломных проектов практической направленности научная новизна определяется результатом, который был получен впервые, подтвержден или обновлён, либо развивает и уточняет сложившиеся ранее научные представления об исследуемом предмете и практические достижения. Практическая значимость зависит от новизны дипломного проекта и обуславливает необходимость его написания. Иными словами определить практическую значимость – значит определить результаты, которые требуется достигнуть. Это очень важный элемент введения к дипломному проекту.

Введение рекомендуется составлять после написания основной части дипломного проекта, так как по мере его написания постепенно формируются и актуальность, новизна, формулируются и уточняются цели и задачи исследований и др.

Пояснительная записка

Пояснительная записка – текстовая часть ВКР, выполненная на бумажном носителе установленного (стандартного) формата с соблюдением требований, предусмотренных ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.32, и др. методические рекомендации по оформлению в приложении 7.

Заключение

В заключении дипломного проекта необходимо отразить итог проделанной работы. Сделать выводы по конкретным вопросам, которые исследованы в проекте. Важно выразить в заключении собственное мнение, указать выявленные в ходе анализа проблемы и преимущества, указать основные мероприятия, которые были предложены в практической части дипломного проекта. По выполненным расчётам следует привести числовые данные (результаты) и дать их оценку. Необходимо указывать экономический эффект от предложенных мероприятий и внедрения проекта.

Заключение, как правило, начинается со следующих слов: «Таким образом…», «На основе выполненных исследований можно отметить, что…», «На основании вышеизложенного можно сформулировать следующие выводы и предложения…» и т. п.

Затем следует сформулировать собственные выводы, по всем выполненным разделам (как по практической части, так и по теоретической части). Приводятся примеры и числовые показатели. Кратко излагаются рассмотренные проблемы и пути их решения.

Список используемых источников

В конце пояснительной записки дипломного проекта приводится «Список используемых источников». Иностранная литература приводится на языке оригинала. Каждый литературный источник в списке обозначается отдельным порядковым номером. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. Рекомендовано использовать актуальную (не устаревшую) литературу для учебников и пособий – не старше 10 лет, для

статей др. публикаций – не старше 5 лет. Ссылки на более поздние издания тоже допускаются, но их количество не должно преобладать.

Приложения

В приложения выносятся материал, дополняющий текст документа. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата и объёма, расчёты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанные чертежи, планы и т.д. Для чертежей и планов допускается в приложении оставлять только спецификации, когда сами чертежи включены в графические и иллюстративные материалы, необходимые для доклада.

## 2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) имеет несколько этапов:

1. Предварительный - выбор и утверждение темы дипломного проекта

2. Основной - получение бланка задания, составление индивидуального плана работы, фомулировка примерного содержания разделов дипломного проекта, составления графика консультаций, определение необходимых материалов для выполнения проекта и его оформления, оформления пояснительной записки, формирование докалада, плакатов (презентационных материалов), проверки текста пояснительной записки в системе «антиплагиат», получения отзыва руководителя на работу по выполнению дипломного проекта

3. Окончательный – подготовка к защите и защита дипломного проекта, включающая формирование докалада основных положений дипломного проекта, плакатов (презентационных материалов), получение внешней рецензии, записи на защиту, оформления соответствующих документов, непосредственно самой защиты.

1. Предварительный этап. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в соовтествии с порядком, утверждённым в университете.

В течение первого месяца 9 семестра студент выбирает тему дипломного проекта из списка, утверждённого кафедрой, сторонними организациями. Тема может быть предложена самим студентом или группой студентов (для этого необходимо заключение внешенй организации о новизне и соответствии темы получаемой специальности и специализации). Студенты, обучающиеся по целевым направлениям, должны согласовать выбранную тему (или

направление дипломного проекта) с руководителем предприятия и передать на кафедру соответствующее письмо за подписью руководителя предприятия или заместителя (или другого уполномоченного лица). В соответствии с договром о целевой подготовке для студента, обучающегося по целевому направлению, тема может быть назначена непосредственно предпритяием. В зависимости от темы проекта на заседании кафедры утверждаются руководители и консультатны каждого дипломного проекта.

Руководителем проекта может быть высококвалифицированный специалист, имеющий учёную степень кандидата или доктора технических наук, учёное звание доцента или профессора по кафедре, либо работающий на должности доцента. По решению кафедры руководителем может быть назначен ведущий специалист вагонного хозяйства, вагоностроительного, вагоноромонтного коплекса, перевозочных, операторских компаний, научных лабораторий, институтов, проектно-конструкторских бюро, компании ОАО «РЖД», её филиалов и дочерних компаний.

До начала 10 семестра издаётся приказ по университету о закреплении тем и руководителей дипломных проектов за студентами. Изменение темы проекта возможно по решению кафедры, утверждённому учёным советом института не позднее четырёх месяцев до защиты.

2. Основной этап. Выполнение дипломного проекта и оформление пояснительной записки

Выполнение дипломного проекта (ДП) как продолжение процесса обучения является одним из основных видов самостоятельной работы студентов на заключительном этапе обучения и направлено на расширение и закрепление теоретических знаний, практических навыков, творческого решения производственных, экономических, социальных, научных и других задач в ходе самостоятельного исследования или проектирования по заданной теме. Целью ДП является определение степени готовности студента к самостоятельному решению профессиональных (технических, технологических, научных, экономических и т.п.) задач в современных условиях.

До начала практики студент получает индивидуальное задание на выполнение дипломного проекта в соответствии с утверждённой темой. Руководитель дипломного проекта совместно со студентом составляет задание, определяет примерные разделы пояснительной записки, примерный план выполнения работы, задание на преддипломную практику и научно-исследовательскую работу, требования к объекту проектирования и базовому объекту (в соовтетсвтии с утверждённой темой дипломного проекта), определяет график и порядок проведения консультаций, определяет

необходимые материалы для выполнения проекта и его оформления, перечень моделей и примерный перечень необходимых рассчётов. Консультации и контрольные проверки выполнения индивидуального задания должны проводится равномерно в течение семестра.

Руководитель осуществляет общее руководство и контроль выполения плана работы над дипломным проектом, а также осуществляет организацию и проведение необходимых консультаций, контролирует правильность оформлния, выполнения расчётов, исходных данных, корректность результатов и предлагаемых выводов. После оформления пояснительной записки, руководитель осуществляет контрольную проверку дипломного проекта, а также составляет отзыв руководителя на работу студента над дипломным проектом.

Студент должен регулярно отчитываться перед руководителем о выполнении задания, по необходимости корректировать и уточнять план работы над дипломным проектом.

Проверку хода выполнения работы над дипломным проектом два раза (за два месяца и за месяц до защиты) проверяет заведующий кафедрой (или ответственное лицо, или специальная комиссия из членов кафедры) и по результатам проверки кафедра принимает решение о степени готовности дипломного проекта к защите. За месяц до защиты проект должен быть готов на 75%.

3. Заключительный этап. Подготовка к защите и защита дипломного проекта

Для проведения защиты необходимо подготовить:

- пояснительную записку дипломного проекта (в соовтетсвтии с требованиями п/п 5.2) не позднее чем за 1 неделю до защиты;

- графическую часть проекта и демонстрационные материалы (в соовтетсвтии с требованиями п/п 5.2) не позднее чем за 1 неделю до защиты;

- доклад основных положений дипломного проекта (презентацию);

- подписать титульный лист у консультантов и руководителя проекта не позднее чем за 1 неделю до защиты;

- пройти проверку по программе «антиплагиат» и получить соответствующую справку (в соответствии и утверждённым в университете порядком) не позднее чем за 1 неделю до защиты;

- подписать титульный лист о допуске к защите у заведующего кафедрой не позднее чем за 1 неделю до защиты;

- сдать в учебный отдел зачётную книжку (не позднее чем за 2 дня до защиты);

- записаться в комиссию на защиту (не позднее чем за 2 дня до начала проведения защит);

- получить направление на рецензирование (не позднее чем за 5 рабочих дней до защиты) и получить внешнюю рецензию на дипломный проект (до дня защиты), оформленную в сооветтсвтии с правилами (форма рцензии и правила оценивания приведены в ФОС). Студенты, обучающиеся по целевым напрвлениям, могут оформить рецензию на предпритяии в соовтетсвтии с договором о целевой подготовке без направления. Допускается рецензирование дипломного проекта студентов-целевиков другими ведущими предпритяими г. Москвы или ближнего Подмосковья, работающими в области, соответсвтующей теме дипломного проекта.

Защита дипломного проекта проводится в соответствии со стандартной процедурой.

## 2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (ДП)) студенту предлагается выбор одного из направлений (тематики). Тематика проекта может быть предложена работодателем в случае, когда студент обучается в соответствии с целевым направлением от предприятия, или предложена (заказана) ведущим отраслевым предприятием. Список тем проектов с указанием фамилии разработчика рассматривается на заседании кафедры, утверждается Учёным советом института.

Тематика ДП должна характеризоваться практической, экономической, теоретической, социальной и другой значимостью, определяться заказами предприятий, учреждений, организаций транспорта общего и необщего пользования и других отраслей, отражать реальные потребности практики в решении актуальных проблем, иметь творческий характер.

Тематика ДП должна отвечать следующим требованиям:

– соответствовать специальности и специализации подготовки студента (например, специальности «Подвижной состав железных дорог, специализации «Грузовые вагоны»);

– соответствовать уровню современных знаний и ближайшим перспективам развития науки, экономики, техники и технологии;

– быть актуальной и соответствовать реальным запросам современного потребителя (производства, экономики и т.п.).

Задания на выполнение ДП и специальных разделов (вопросов, тем) являются обязательными документами, устанавливающими сроки, границы и

глубину исследования темы и специальных вопросов, в том числе для руководителя и консультантов ДП.

№ п/п Примерная тематика проектов

1. Техническое перевооружение электромеханического участка пассажирского вагонного депо;

2. Модернизация завода по ремонту пассажирских вагонов;

3. Техническое перевооружение ПТО пассажирского ремонтно-эксплуатационного депо;

4. Системы пассивной безопасности пассажирского вагона;

5. Модернизация пассажирского ремоного депо;

6. Пассажирский купейный вагон дальнего следования для международного сообщения;

7. Высокоскоростной пассажирский вагон для линии Моска - Санкт-Петербург;

8. Климатическая установка для пассажирского вагона;

9. Двухэтажный купейный пассажирский вагон дальнего сообщения;

10. Обоснование параметров системы технического обслуживания и ремонта пассажирского вагона;

11. Пассажирский вагон для скоростного сообщения с усовершенствованной тормозной системой;

12. Пассажирский вагон с модернизированной системой атономного энергоснабжения;

13. Применение инновационных решений в конструкции пассажирского вагона;

14. Паасжирский вагон для детской железной дороги;

15. Совершенствование ремонтного участка пассажирского вагонного депо;

16. Модернизация цеха по ремонту тормозного оборудования пассажирского вагонного депо;

17. Применеие специального подъёмного агрегата в вагонном депо;

18. Проектирование вагоносборочного участка пассажирского депо;

19. Повышение технического уровня вагонного ремонтного депо;

20. повышение технического уровня пассажисркого вагона;

22. Пассажирский вагон с кузовом из алюминиевых сплавов;

23. Применение нержавеющих сталей в конструкции пассажирского вагона;

24. Оценка напряжённо-деформированного состояния кузова цельнометаллического пассажирского вагона;

25. Оценка динамических свойств пассажирского вагона;

26. Планировка пассажирского вагона;

27. Электрооборудование пассажисркого вагона;

28. Совершенствование бортовых систем пассажирского вагона с применением оптоволоконных датчиков;

29. Двухэтажный пассажирский вагон с кузовом из нержавеющей стали;

31. Автоматизированное рабочее место начальника производственного участка вагонногодепо;

32. Гибкая технологическая линия ремонта пассажирских вагонов;

33. Импортозамещение узлов и агрегатов, способность развития отечественного производства.

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

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта;

**ОПК-4** - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

**ОПК-6** - Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов;

**ОПК-7** - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

**ОПК-8** - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним;

**ОПК-9** - Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников;

**ОПК-10** - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;

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

**ПК-2** - Способен организовать выполнение работ и контролировать целевые показатели 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 проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций пассажирских вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту;

**ПК-6** - Способен определять объёмы работ и материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов;

**ПК-7** - Способен определять возможность применения средств контроля технического состояния пассажирских вагонов;

**ПК-8** - Умеет использовать нормативную техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию пассажирских вагонов;

**ПК-9** - Умет применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту пассажирских вагонов;

**ПК-10** - Имеет навык определять показатели безопасности при эксплуатации пассажирских вагонов;

**ПК-11** - Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

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

**УК-3** - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

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

**УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

**УК-9** - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Отлично | Общее заключение:<br>У студента полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>сформированы полностью навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>отличное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>высокий уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>отличная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>достаточный уровень апробации работы и публикаций;<br>высокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>высокая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности)<br>РАСЧЁТ БАЛЛОВ И ОЦЕНОК, ТАКЖЕ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВЫХ БАЛЛОВ И ОЦЕНКИ ПРИВЕДЁН В ПРИЛОЖЕНИИ 8 |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Хорошо | Общее заключение:<br>У студента практически полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>сформированы практически полностью навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) практически полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>хорошее качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>хороший уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>хорошая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>достаточный уровень апробации работы и публикаций;<br>хороший уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>хорошая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности)<br>РАСЧЁТ БАЛЛОВ И ОЦЕНОК, ТАКЖЕ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВЫХ БАЛЛОВ И ОЦЕНКИ ПРИВЕДЁН В ПРИЛОЖЕНИИ 8 |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Удовлетворительно | Общее заключение:<br>У студента сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>средние навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>удовлетворительное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>удовлетворительный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>удовлетворительная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>низкий уровень апробации работы и публикаций;<br>невысокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>невысокая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности)<br>РАСЧЁТ БАЛЛОВ И ОЦЕНОК, ТАКЖЕ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВЫХ БАЛЛОВ И ОЦЕНКИ ПРИВЕДЁН В ПРИЛОЖЕНИИ 8 |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Удовлетворительно | Общее заключение:<br>У студента недостаточно сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>отсутствуют навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, удовлетворительно оформлены);<br>недостаточное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы; недостаточный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>низкая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>низкий уровень апробации работы и публикаций;<br>низкий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>низкая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности)<br>РАСЧЁТ БАЛЛОВ И ОЦЕНОК, ТАКЖЕ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВЫХ БАЛЛОВ И ОЦЕНКИ ПРИВЕДЁН В ПРИЛОЖЕНИИ 8 |

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Вагоны и вагонное хозяйство» А.А. Иванов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВиТРПС М.В. Козлов

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова