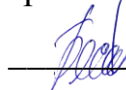


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов



«26» мая 2020 г.

Кафедра: Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава

Авторы: Кульков Анатолий Александрович, кандидат технических наук

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность:	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация:	Технология производства и ремонта подвижного состава
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очно-заочная
Год начала обучения:	2020

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 10</p> <p>«26» мая 2020 г.</p> <p>Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p>С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 5</p> <p>«21» мая 2020 г.</p> <p>Заведующий кафедрой</p>  <p>М.Ю. Куликов</p>
---	--

Государственная итоговая аттестация в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: Заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 21.05.2020

## **1. Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), государственные экзамены не предусмотрены.

## **2. Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы**

### **2.1. Выполнение выпускной квалификационной работы**

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

1. Предварительный - выбор и утверждение темы дипломного проекта
2. Основной - получения бланка задания, составление индивидуального плана работы, формулировка примененного содержания раздела дипломного проекта, составления графика консультаций, определение необходимых материалов для выполнения проекта и его оформления, оформления пояснительной записки, формирование доклада, 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, включающего формирование доклада основных положений дипломного проекта, плакатов (презентационных материалов), получения внешней рецензии, записи на защиту, оформления соответствующих документов, непосредственно самой защиты.

#### **5.1.1. Предварительный этап. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы**

Тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в соответствии с порядком, утверждённым в:

- Порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в утв. приказом ректора от 19.09.2017 № 533/а.

- Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, утв. приказом ректора от 19.09.2017 № 532/а.

В течение первого месяца 9 семестра студент выбирает тему дипломного проекта из списка, утверждённого кафедрами, сторонними организациями. Тема может быть предложена самим студентом или группой студентов (для этого необходимо заключение внешней 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 договором о целевой подготовке для студента, обучающегося по целевому направлению, тема может быть назначена непосредственно предприятием. В зависимости от темы проекта на заседании кафедры утверждаются руководители и консультанты 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, вагостроительного, вагоноремонтного комплекса, 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.

#### 5.1.2. 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. Совместно с руководителем дипломного проекта составляет задание, определяет примерные разделы пояснительной записки, примерный план выполнения работы, задания на преддипломную практику и научно-исследовательскую практику, требования к объекту проектирования и базовому объекту (в соответствии с утверждённой темой дипломного проекта), определяет график и порядок проведения консультаций, определение необходимых материалов для выполнения проекта и его оформления, перечень моделей и примерный перечень необходимых расчётов. Консультации и контрольные проверки выполнения индивидуального задания должны проводиться равномерно в течение семестра.

Руководитель осуществляет общее руководство и контроль выполнения плана работы над дипломным проектом, а также осуществляет организацию и проведение необходимых консультаций, правильность оформления, выполнения расчётов, исходных данных и 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 необходимо совместно 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%.

### 5.1.3. Заключительный этап. Подготовка к защите и защита дипломного проекта

Для проведения защиты необходимо подготовить:

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

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

-доклад основных положений дипломного проекта;

-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 и получить обходной лист (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 соответствии с правилами. Студенты, обучающиеся по целевым направлениям, могут оформить рецензию на предприятии в соответствии с договором о целевой подготовке без направления. Допускается рецензирование дипломного проекта студентов-целевиков другими ведущими предприятиями г. Москвы или ближнего Подмосковья, работающими в области, соответствующей теме дипломного проекта.

-защита дипломного проекта проводится в назначенный день в назначенной комиссии в составлении с порядком п/п 5.3

## 2.2. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление пояснительной записки, демонстрационных плакатов и чертежей должно соответствовать требованиям, утверждённым в университете (в рабочей программе), приведённым в приложении 1.

Структура ДП. Дипломный проект выполняется в соответствии с бланком задания,

формируемым руководителем проектирования и консультантами (см. приложение 4). Содержание пояснительной записки должно соответствовать заданию. Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графических материалов (чертежей и плакатов), необходимых для выполнения доклада основных положений выполненной работы.

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

- титульный лист (см. приложение 5) с отметкой о допуске к защите и подписями разработчика, руководителя и консультантов;
- бланк задания с подписями руководителя и консультантов (приложение 4);
- отзыв руководителя дипломного проекта (см. приложение 1);
- рецензию на выполненный проект с заверенной подписью рецензента (см. приложение 3);
- содержание (оглавление);
- введение;
- теоретические, экспериментальные и расчётные разделы;
- раздел по проблемам безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- экономический раздел;
- заключение или выводы (и предложения);
- список используемых источников;
- приложение/приложения (при наличии);
- электронная версия дипломного проекта.

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.).

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 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;

Электронная версия дипломного проекта, подготавливаются студентом для:

- проверки оригинальности текста и степени заимствований;
- вынесения рекомендаций ГАК по внедрению результатов разработок на производстве или(и) в учебном процессе;
- вынесения рекомендаций ГАК по представлению ВКР на конкурс студенческих работ (внутренний и внешний);
- вынесения рекомендаций ГАК по направлению студента в аспирантуру и использованию результатов разработок в научных исследованиях;

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.

Выполнение проектно-расчётных работ является обязательным этапом выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Выделение в составе названных этапов кон-кретных видов работ (например, определение цели и задачи работы, выдвижение рабочих ги-потез, разработка методов сбора эмпирических данных и т.д.) осуществляется в соответ-ствии 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 форма-та А4 и должен соответствовать форме приложения 5.

Содержание

Содержание оформляется окончательно после завершения работы над теоретически-

ми, 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) заключается (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 ха-

рактеристики вагона (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 пассажирское вагонное депо Москва-Киевская. Предметом исследования рассматриваются технологические процессы ремонта колёсных пар пассажирских 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 требуется достигнуть. Задачи раскрывают путь к достижению цели. Каждой задаче, как правило, посвящен 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.

### 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 защиты выпускной квалификационной работ**

Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) – публичный доклад основных положений и результатов выполненного дипломного проекта с использованием демонстрационных графических, иллюстрационных материалов на заседании государственной экзаменационной комиссии. На заседании могут присутствовать все желающие при условии соблюдения тишины и обеспечении нормальной работы комиссии и всех этапов процедуры защиты.

Защита состоит из следующих этапов:

Представление работы (автора проекта);

Ознакомление с отзывом и рецензией;

Доклад основных положений и результатов;

Ознакомление с пояснительной запиской;

Ответы на вопросы членов комиссии;

Дискуссия;

Заключительное слово автора проекта;

Оглашение результатов защиты и оценки итоговой государственной аттестации;

Сдача материалов выпускной квалификационной работы в архив университета.

Государственная экзаменационная комиссия (комиссии), состав которой ежегодно утверждается университетом осуществляет итоговую государственную аттестацию обучающихся одной специальности по каждой специализации. Даты, место и время заседаний комиссии утверждаются приказом по университету. Последовательность защит дипломных проектов на каждом заседании комиссии и их количество в день определяет выпускающая кафедра по степени готовности к защите дипломных проектов и количества выпускников различных форм обучения, а также предоставления необходимых к защите документов (справки о соответствии уникальности текста пояснительной записки требуемым нормам (75%), оформленной зачётной книжки).

Перед защитой

В назначенный день в соответствии со сформированной последовательностью обучающийся готовится к защите, крепит на стендах необходимые для защиты иллюстративные материалы (плакаты и чертежи). При окончании предыдущей защиты организует замену стендов в аудитории

Представление работы

Председатель (заместитель председателя) представляет членам комиссии автора дипломного проекта и тему проекта. По просьбе председателя автор проекта может представиться и назвать тему проекта самостоятельно.

Ознакомление с отзывом и рецензией

Председатель комиссии (заместитель председателя или секретарь) зачитывает отзыв руководителя и рецензию либо их часть (замечания и предложения и заключение).

После чего представляет слово автору проекта для изложения основных положений и результатов дипломного проекта.

Доклад основных положений и результатов

На доклад отводится 7-15 минут. В случае превышения времени доклад может быть прерван председателем комиссии. Опираясь на иллюстративно-графический материал

(плакаты), автор проекта делает доклад, в котором озвучивает решаемую проблему, объект исследования, пути решения задачи, методики, алгоритмы, полученные результаты, полученные в дипломном проекте. Доклад рекомендуется начинать словами «Уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии...». Рекомендуется делать доклад без использования подготовленного текста, использовать иллюстративно-графический материал, обращаться к членам комиссии и стоять к комиссии лицом.

Ознакомление с пояснительной запиской

Каждый член экзаменационной комиссии может ознакомиться с пояснительной запиской во время доклада.

Ответы на вопросы членов комиссии;

Каждый член экзаменационной комиссии после окончания доклада может задать дополнительные вопросы. Во время доклада члены комиссии формулируют дополнительные вопросы и записывают их на бумаге с указанием фамилии обучающегося и подписью задавшего вопрос члена комиссии. Листы с вопросами члены комиссии передают ведущему заседание председателю комиссии или заместителю. После окончания доклада листы с вопросами передают соискателю (защищаемому). Соискатель зачитывает в слух вопрос и даёт ответ. Вопрос может быть задан устно. На ответ отводится 1-2 минуты. Все заданные вопросы заносятся в протокол работы государственной экзаменационной комиссии.

Дискуссия;

После ответов на все вопросы возможна дискуссия, в которой участвует автор дипломного проекта. Дискуссия позволяет оценивать личностную составляющую – оценивает профессионально-личностные качества студента как совокупность социально-психологических образований, которая обладает факторным влиянием на профессиональный результат деятельности. Оцениванию подлежит показатель – «навыки публичных выступлений и дискуссий, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией».

К личностным качествам относятся:

- ответственное отношение к профессиональному труду;
- профессиональная солидарность по отношению к коллегам;
- активность;
- гражданская позиция.

Темами для дискуссии, как правило, могут быть: возможность последующего развития научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в последующих работах; возможность внедрения результатов; перспективы трудоустройства и карьерного роста; общие проблемы и задачи для инженера путей сообщения по специальности «Подвижной состав железных дорог» .

Заключительное слово автора проекта;

В заключении защиты соискателю предоставляется заключительное слово, в котором, как правило, благодарят председателя комиссии или заместителя, ведущего заседание, а также членов комиссии за работу, заданные вопросы, критику, дискуссию. После чего процедура защиты считается законченной.

Оглашение результатов защиты и оценки итоговой государственной аттестации.

После окончания процедуры защиты последнего обучающегося по графику защит комиссия совещается и оформляет соответствующие документы (члены комиссии формируют итоговую оценку, обсуждают и делают соответствующие отметки в протоколах о рекомендации к результатам защиты к внедрению, публикации, направлению обучающегося в аспирантуру, возможность выдачи диплома с отличием, подписывают документы (протоколы и зачётные книжки). Во время совещания членов экзаменационной комиссии присутствие обучающихся не допускается. После окончания совещания все защищавшиеся приглашаются в аудиторию для оглашения результатов защиты выпускной квалификационной работы и итогов государственной аттестации.

Сдача материалов выпускной квалификационной работы в архив университета. Все материалы выпускной квалификационной работы после окончания защиты должны быть сданы обучающимся в архив. Для этого пояснительная записка со всеми приложениями, документами, плакатами и чертежами сдаётся под роспись заведующему лабораторией (ауд. 2003). Срок хранения в архиве установлен приказом по университету (и составляет 5 лет), после чего все материалы уничтожаются по установленной технологии.

### **3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

- 1 Модернизация технологического процесса изготовления зубчатого колеса тягового редуктора электровозов на примере модели ВЛ80.
- 2 Разработать технологический процесс изготовления вала привода рабочего органа СДМ с подробной разработкой зажимного приспособления для сверлильной обработки.
- 3 Разработать технологический процесс изготовления вала шестерни ре-дуктора электропоезда ЭР2.
- 4 Проект участка механической обработки деталей буксового узла. Разработать технологический процесс изготовления корпуса буксы.
- 5 Разработать технологический процесс изготовления зубчатого колеса коробки передач станка 16К20Ф3 с проектированием зажимного и контрольного приспособлений.
- 6 Разработать технологический процесс ремонта поглощающего аппарата автосцепки СА3.
- 7 Участок механической обработки полумуфты редуктора компрессора КТ6-Л электровоза ВЛ80 с подробной проработкой технологии упрочнения шейки под уплотнение.
- 8 Разработать технологический процесс восстановления корпуса редуктора электропоезда ЭР2, с подробной разработкой контрольно-измерительного приспособления.
- 9 Проектирование роботизированного участка гальванопокрытий с модернизацией промышленного робота портального типа.
- 10 Проектирование технологического процесса ремонта гильзы дизеля 5Д49 с разработкой процесса восстановления качества рабочей поверхности.
- 11 Проектирование электромашинного участка депо по ремонту приго-родных

- электропоездов, с разработкой технологического процесса ремонта и обслуживания тягового электродвигателя.
- 12 Технологический процесс ремонта якоря тягового электродвигателя ТЭД-2У1 с подробной разработкой операции замены изоляции.
- 13 Технологический процесс изготовления вала подвешивания тягового редуктора колесной пары вагона метрополитена типа 81-717 и 81-714, с подробной разработкой комплекта режущего инструмента для фрезерования.
- 14 Технологический процесс ремонта коленчатого вала компрессора системы кондиционирования воздуха типа МАВІІ.
- 15 Проект участка по изготовлению рамы тепловоза ТЭМ-18. Разработать технологический процесс механической обработки корпуса опоры рамы с использованием многоцелевого обрабатывающего центра модели СТХ1250ТС.
- 16 Разработать технологический процесс изготовления водоохлаждаемой линейки прошивного стана ТПА140.
- 17 Автоматизированный участок ремонта буксовых узлов электропоездов ЭР-1 и ЭР-2 с подробной разработкой технологии ремонта корпуса буксы.
- 18 Технологический процесс капитального ремонта подбивочного блока выправочно-подбавочно-рихтовочной машины «Динамик 09-3х» с подробной разработкой технологии восстановления вибровала.
- 19 Разработка технологии ионного азотирования поршневых колец дизелей тепловозов.
- 20 Разработка технологического процесса автоматизированной механической обработки чашки пневмозажима ШQM8 с использованием многофункционального обрабатывающего центра LT-42MSY.
- 21 Разработка технологического процесса механической обработки вала турбокомпрессора 4ТК-4 с подробной проработкой операции нарезания шлицев.
- 22 Разработка технологии повышения ресурса предохранительного устройства автосцепки наплавкой.
- 23 Проект участка механического цеха по изготовлению вала малой шестерни редуктора колесной пары.
- 24 Проектирование технологического процесса ремонта колесной пары пассажирского вагона с разработкой автоматизированной системы дефектоскопии.
- 25 Проектирование технологического процесса ремонта колесной пары пассажирских электропоездов ЧС-2К с подробной разработкой приспособления гидравлического пресса для распрессовки колесных пар.
- 26 Проектирование технологического процесса ремонта насоса водяного охлаждения дизеля тепловоза с разработкой приспособления для снятия подшипников с вала.
- 27 Технологический процесс ремонта тягового редуктора вагона электропоезда метрополитена модели «Русич» 81-740 с подробной разработкой технологии восстановления выходного вала.
- 28 Проект участка механообрабатывающего цеха по ремонту тепловозных дизелей с подробной разработкой технологического процесса механической обработки коленчатого вала на автоматической линии.
- 29 Капитальный ремонт и модернизация климатической установки пассажирского

вагона.

30 Участок колесного цеха вагонного депо. Разработать технологический процесс ремонта колесной пары пассажирского вагона.

31 Проектирование технологического процесса механической обработки колеса с S-образным профилем с разработкой программного обеспечения колесотокарной операции.

32 Проектирование технологического процесса механической обработки поводка шестерни тягового редуктора электровоза ЧС-2 с проработкой операции отделочной обработки наружной поверхности.

33 Технологический процесс ремонта тележки КВЗ-ЦНИИ с подробной разработкой конструкции кантователя тележки для сборочной операции.

34 Технологический процесс ремонта тележки ТВЗ пассажирского вагона с подробной разработкой ее конструктивно-технологической модернизации.

35 Технологический процесс ремонта колесной пары локомотива с подробной разработкой виртуального ремонтного производства.

36 Технологический процесс ремонта колесных пар грузовых вагонов с подробной разработкой конструкции унифицированного режущего инструмента.

37 Технологический процесс изготовления корпуса буксы, с подробной разработкой экономически обоснованной планировки производственного участка механической обработки.

38 Технологический процесс ремонта тягового редуктора электропоезда ЭР-2, с проектированием компоновки моечной машины.

#### 4. Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

##### 4.1. Защита выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Навыки публичных выступлений и дискуссий, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией УК-3 УК-5 ОПК-10 ОК-2, 5, 7, 8, 10, 13ПК-31ПСК-2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5				
2. Качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-1 ОПК-9 ПКО-4 ОК-1, 3, 4ПК-4, 15, 18, 26, 27, 28, 35ПСК-2.2, 2.4, 2.5				
3. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы ОПК-3 ОПК-7 ОК-6ПК-1, 2, 10, 12, 16, 17, 19, 22, 24, 30, 32, 33, 35, 36, 39 ПСК-2.1, 2.3, 2.4, 2.5				
4. Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме УК-8 ОПК-4 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-2 ПКО-3 ПКР-31 ПКР-32 ПКР-33 ПКР-34 ОК-9, 11, 12ПК-6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 34 ПСК-2.1,2.2,2.3,2.4,2.5				

5. Объем экспериментальных исследований, степень внедрения в производство ОПК-6 ПК-9, 36, 39ПСК-2.1				
6. Уровень апробации работы и публикаций ОПК-8 ОК-2ПК-11, 38ПСК-2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5				
7. Степень владения современными программными продуктами, компьютерными технологиями и нормативно-технической документацией УК-4 ОПК-2 ПК-3, 5, 10, 32, 37ПСК-2.1				
<b>Итоговое количество баллов</b>				
<b>Окончательная оценка по аттестации</b>				

## **5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

Подача апелляции и её рассмотрение осуществляется в соответствии с правилами, установленными в

- Порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в утв. приказом ректора от 19.09.2017 № 533/а.

- Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, утв. приказом ректора от 19.09.2017 № 532/а.