

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 бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очно-заочная

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич
Дата: 01.09.2026

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

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и направленности (профилю) Электрический транспорт в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Бакалаврская работа

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии методическими указаниями (см. приложение)

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Квалификационная работа должна содержать следующие разделы, расположенные в определённом порядке:

1 Титульный лист (стандартный типографский бланк, нумеруется цифрой 1, номер не ставится!).

2 Задание на квалификационную работу (стандартный типографский бланк, форма №24, нумеруется цифрой 2, независимо от количества страниц, номер не ставится!).

3 Отзыв руководителя работы (содержит сведения о работе дипломника и предварительную оценку работы, номер не ставится!)

4 Аннотация (содержит: сведения о количестве страниц, рисунков, таблиц, приложений в работе; краткое содержание работы; не должна превышать одной страницы, нумеруется).

5 Содержание (содержит перечень основных разделов и подразделов дипломного проекта с указанием страниц, где они располагаются).

6 Введение.

7 Раздел I.

8 Раздел II.

9 ...

10 Заключение.

11 Список использованных источников.

12 Приложения (если есть).

Защита ВКР состоит из следующих этапов:

- Сообщение секретаря комиссии о теме работы, руководителе, рецензенте и авторе работы (Ф.И.О., группа).

- Доклад автора о содержании работы и основных выводов (отводится до 10 минут).

- Вопросы членов ГЭК, присутствующих на защите преподавателей, и ответы на вопросы (отводится до 10 минут).

- Представление рецензии и ответы на поставленные в ней вопросы.

- Представление отзыва научного руководителя.

Защита ВКР проводится в присутствии всех желающих. Рекомендуются присутствие на защите научного руководителя.

Решение по докладу и результатам защиты работы члены ГЭК выносят на закрытом заседании с указанием оценки по пятибалльной шкале и принятием рекомендации, если это целесообразно, в аспирантуру. На закрытом заседании ГЭК могут, по их просьбе, участвовать научный руководитель и рецензент. В случае равного разделения мнений об оценке защиты ВКР среди членов ГЭК окончательное решение принимается председателем комиссии.

После окончания закрытого заседания председатель ГЭК сообщает студентам решение комиссии, включая оценки за работу, и зачитывает рекомендации в аспирантуру (если таковые имеются).

Экземпляр выпускной квалификационной работы хранится на выпускающей кафедре в течение пяти лет.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1. Модернизация тягового привода вагона метрополитена моделей 81-717/81-714

2. Модернизация электропоездов постоянного тока с импульсным регулированием напряжения на тяговых двигателях

3. Повышение эффективности эксплуатации электровозов ЧС2 на Московской железной дороге

4. Буксовая ступень рессорного подвешивания вагона метрополитена

5. Нормирование энергозатрат как средство энергосбережения в тяге поездов

6. Стенд для диагностики состояния зубчатого зацепления тяговых редукторов электропоездов

7. Разработка тягового электропривода электровоза постоянного тока с асинхронными тяговыми двигателями

8. Модернизация буксовой ступени рессорного подвешивания вагона метро
9. Безредукторный тяговый привод вагона метрополитена
10. Конструкция подрезиненного колеса для вагона метрополитена
11. Буксовая ступень рессорного подвешивания вагона метрополитена
12. Оценка основных параметров и характеристик подвижного состава для высокоскоростных железных дорог
13. Разработка силового преобразователя электропоезда ЭД4
14. Пневматическое рессорное подвешивание кузовной ступени рессорного подвешивания вагона метрополитена
15. Микропроцессорная система управления тяговым двигателем постоянного тока на базе контроллера Compact Rio
16. Влияние повышенного потребления реактивной энергии на напряжение в контактной сети
17. Диагностика электрооборудования электроподвижного состава с асинхронными тяговыми двигателями
18. Разработка облегченной подрезиненной колесной пары для вагонов метрополитена
19. Оценка эффективности работы ЭПС
20. Система питания вспомогательных потребителей электропоезда постоянного тока
21. Колесная пара для скоростного электропоезда
22. Система электроснабжения нетяговых потребителей электропоезда постоянного тока
23. Тележка вагона электропоезда с пневморессорами
24. Разработка статического преобразователя для питания вспомогательных машин электровоза постоянного тока
25. Совершенствование контура регулирования тока тяговых двигателей электровозов переменного тока
26. Анализ энергоемкости грузового движения на участке Орехово-Люблино
27. Использование метода динамического программирования для расчета оптимальных кривых движения электропоездов метрополитена
28. Анализ энергозатрат в пригородном движении
29. Применение пневморессор в кузовной ступени рессорного подвешивания вагона метрополитена
30. Модернизация конструкции рамы тележки моторного вагона электропоезда

31. Стенды для испытания коллекторных электродвигателей ЭПС постоянного и переменного тока

32. Кузовная ступень рессорного подвешивания вагона метрополитена

33. Разработка статического преобразователя электровоза постоянного тока

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

ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-3 - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК-4 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ОПК-5 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;

ОПК-6 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ПК-1 - Способен, используя знания об особенностях функционирования деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств;

ПК-2 - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;

ПК-3 - Способен выполнять проектирование деталей и узлов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

ПК-4 - Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта;

ПК-5 - Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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	У студента полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта. Расширенное заключение: 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); отличное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы; высокий уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы; отличная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения; достаточный уровень апробации работы и публикаций; высокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения; 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)

Шкала оценивания	Критерии
Хорошо	У студента практически полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта. Расширенное заключение: 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); хорошее качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы; хороший уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы; хорошая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения; достаточный уровень апробации работы и публикаций; хороший уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения; 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)

Шкала оценивания	Критерии
Удовлетворительно	У студента сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта. Расширенное заключение: 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); удовлетворительное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы; удовлетворительный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы; удовлетворительная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения; низкий уровень апробации работы и публикаций; невысокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения; 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)

Шкала оценивания	Критерии
Неудовлетворительно	У студента недостаточно сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта. Расширенное заключение: 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); недостаточное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы; недостаточный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы; низкая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; низкий уровень апробации работы и публикаций; низкий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения; 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)

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н.
кафедры «Электропоезда и
локомотивы»

О.Е. Пудовиков

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Электропоезда и локомотивы»

С.В. Володин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭлЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова