

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Программа итоговой (государственной итоговой)  
аттестации, как компонент образовательной  
программы  
базового высшего образования  
по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ**  
**ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ**  
**РАБОТЫ**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Заочная

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 168572  
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр  
Владимирович  
Дата: 04.08.2026

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 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов и направленности (профилю) Электроснабжение железных дорог 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.

Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации «Электроснабжение железных дорог» в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

- защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы

Выполнение и оформление выпускной квалификационной работы (ВКР) производится в соответствии с методическими указаниями «Дипломные и курсовые проекты. Методические указания для студентов специальности Электроснабжение железных дорог»).

Методические указания в электронном виде можно получить на кафедре.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

2.1. Выполнение выпускной квалификационной работы

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

2.1. Выполнение и оформление выпускной квалификационной работы (ВКР) производится в соответствии с методическими указаниями «Дипломные и курсовые проекты. Методические указания для студентов специальности Электроснабжение железных дорог». Методические указания включают следующие вопросы: Форма отзыва о дипломном проекте

В отзыве следует указать: задачи, поставленные перед дипломником, как он справился с их решением; в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе; какова теоретическая подготовка и инженерные навыки дипломника; результаты проектирования, их теоретическую и практическую

ценность, основные недостатки дипломного проекта. Оценка в отзыве (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) должна вытекать из приведенных выше положений.

## 1. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы дипломному заданию.
2. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов.
3. Степень самостоятельности студента, его инициативность, умение обобщить другие работы (в том числе и иностранные) и делать соответствующие выводы.
4. Способность к проведению экспериментов, умение делать выводы из проведенных экспериментов (если они предусмотрены заданием).
5. Степень усвоения, способность и умение использовать знания по общетехническим и специальным дисциплинам в самостоятельной работе; грамотность изложения записки и качество чертежей.
6. Вопросы, которые особо выделяют работу студента.
7. Недостатки работы.
8. Возможности и место практического использования работы или ее отдельных частей.
9. Другие вопросы по усмотрению руководителя.

## 2. РЕЦЕНЗИЯ

В рецензии должны быть отражены следующие основные вопросы:

1. Соответствие содержания работы заданию.
2. Соответствие задания и содержания работы основной цели – проверке знаний и степени подготовленности студента по своей специальности.
3. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов.
4. Грамотность изложения технических вопросов, стиль записки, качество чертежей.
5. Актуальность тематики, положительные стороны и недостатки работы; использование новейших достижений науки и техники.
6. Возможности и место практического использования работы или ее отдельных частей.
7. Недостатки работы.
8. Оценка работы.
9. Другие вопросы по усмотрению рецензента.

### 2.2. Оформление выпускной квалификационной работы

### 2.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки (специальности) высшего образования и представившие ВКР с отзывом руководителя, рецензией и результатом проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» в установленный срок.

ВКР проверяется в системе «Антиплагиат.ВУЗ» в соответствии с Положением о проверке самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ обучающихся по программам высшего образования с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ» в установленном порядке.

Руководитель проверяет ВКР и составляет о ней письменный отзыв в течение семи календарных дней после получения законченной ВКР от студента.

ВКР, оформленная в соответствии с методическими указаниями по подготовке и защите ВКР, подписывается студентом, руководителем, консультантами (при наличии) и представляется студентом на электронном и бумажном носителях вместе с отзывом руководителя на кафедру ответственному лицу не позднее, чем за 3 календарных дня до защиты ВКР.

Если студент не представил ВКР с отзывом руководителя к указанному сроку, в течение трех календарных дней кафедра представляет ответственному секретарю государственной экзаменационной комиссии (далее по тексту ГЭК) акт за подписью заведующего кафедрой о непредставлении студентом ВКР. Студент, не представивший в установленный срок ВКР с отзывом руководителя, не допускается к защите ВКР. Студент, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, отчисляется из Университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию.

ВКР подлежат обязательному рецензированию. Рецензентами являются лица, не являющиеся работниками Университета.

Ответственное лицо от кафедры направляет ВКР вместе с письменным отзывом руководителя на рецензию не позднее, чем через 2 календарных дня после ее получения. Рецензент составляет и передает ответственному лицу от кафедры письменный отзыв о ВКР в недельный срок после получения ВКР.

Кафедра должна предоставить ВКР вместе с письменными отзывами руководителя и рецензента секретарю ГЭК не позднее, чем за один рабочий день до защиты. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту. Копия письменного отзыва рецензента должна быть вручена студенту ответственным лицом от кафедры не позднее, чем за три календарных дня до защиты ВКР.

Защита ВКР проводится, в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании

экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава

Порядок проведения и процедура защиты ВКР определена локальным актом, регулирующим проведение государственной итоговой аттестации выпускников Университета. В университете проводится конкурс ВКР в соответствии с Положением о конкурсе на лучшую квалификационную выпускную работу студентов МИИТ.

Апелляция по результатам защиты ВКР проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях и правилах подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний.

Защищенные ВКР на бумажном носителе передаются ответственному лицу на кафедре. Хранение защищенных ВКР обеспечивается организацией в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации об архивном деле.

На защиту каждому выпускнику, как правило, отводится не более 0,5 академического часа (22 минут). Сопровождение доклада оформляется электронной (компьютерной) презентацией или графическим материалом. Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности:

- технический секретарь экзаменационной комиссии представляет выпускника, называет тему его работы;
- выпускник делает доклад (не более 10 минут);
- выпускник отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии, связанные с темой защищаемой работы;
- технический секретарь экзаменационной комиссии зачитывает отзыв и рецензии на работу или оглашает их краткое содержание с обязательным указанием отмеченных недостатков.

Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии по завершению защиты всех работ, назначенных на данное заседание. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном количестве голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом решающего голоса.

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

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные

проблемы (отмена рейса, погодные условия, отсутствие билетов) или в других исключительных случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из организации как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Лицо, отчисленное из университета как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени предусмотренным календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

### 2.3. Содержание и оформление раздела «Охрана труда»

Согласно «Типовым методическим указаниям по выполнению разделов охраны труда в дипломных проектах», в дипломном проекте должен быть самостоятельный раздел «Охрана труда». Кроме того, вопросы охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта.

Задачей раздела «Охрана труда» является разработка безопасной техники, технологии, средств безопасности, безопасности движения, вопросов эргономики, технической эстетики, средств обеспечения производительных и безопасных условий труда, а также охрана окружающей среды, которые позволили бы устранить травматизм, профессиональные заболевания и обеспечить безопасность движения поездов. Кроме того, задачей данного раздела может быть снижение воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций на объекты железнодорожного транспорта.

Технические решения и организационные мероприятия по вопросам раздела должны приниматься на основании анализа существующих условий труда, опасностей в технологических процессах и схемах, в тесной связи с другими разделами дипломного проекта.

Принятые технические решения, особенно для обеспечения безопасности движения, не должны допускать опасных состояний при отказе отдельных конструктивных элементов и воздействии внешних помех.

Не допускается подменять инженерную разработку вопросов охраны труда и безопасности движения призывами к соблюдению осторожности или переписыванием правил и инструкций. Каждое техническое решение должно быть аргументировано и обосновано расчетами, схемами, графиками, существующими количественными нормами.

Работу над разделом «Охрана труда» целесообразно начинать с изучения негативных факторов, влияющих на условия и безопасность труда, а затем перейти непосредственно на инженерные и технические решения, позволяющие снизить влияние того или иного негативного фактора.

Раздел «Охрана труда» оформляется отдельной главой дипломного проекта и состоит из пояснительной записки и слайда.

После получения задания на дипломное проектирование студент должен получить задание у консультанта кафедры «Техносферная безопасность». Для этого студент должен ознакомиться с методическими указаниями и иметь достаточно ясное представление о степени участия людей в технологических процессах, рассматриваемых в основной части дипломного проекта. На основе этих данных консультант формулирует и утверждает задание по разделу «Охрана труда». Не исключено, что студент самостоятельно может предложить тему для выполнения раздела «Охрана труда». Однако предложение студента должно быть всесторонне аргументировано.

Раздел «Охрана труда» включает в себя пояснительную записку (объем 10–15с. машинописного текста), поясняющий графический материал и демонстрационный графический лист. Рекомендуются следующий план для выполнения пояснительной записки.

1. Формулировка названия раздела и обоснование необходимости его выполнения в данном дипломном проекте.

2. Краткая характеристика проектируемого или эксплуатируемого оборудования, основные технические параметры устройства, технологического процесса, численность и профессия обслуживающего персонала.

3. Полная характеристика условий труда на рабочих местах, наличие ручного и тяжелого физического труда, выявление неблагоприятных факторов (дискомфортных, вредных или опасных), определяющих условия труда.

4. Сравнение фактических уровней, действующих опасных и вредных производственных факторов с нормативными с обязательной ссылкой на официальные нормативно технические документы.

5. Изучение нормативно технической документации, сравнение фактических уровней действующих факторов с предельно допустимыми уровнями или концентрациями и обязательной ссылкой на соответствующие пункты официальных нормативных документов (СП, ГОСТ, ОСТ, СанПиН).

6. Анализ наиболее неблагоприятных факторов и выводы о возможном снижении производительности труда, преждевременной утомляемости сотрудников, потенциальной возможности появления профессиональных заболеваний или несчастных случаев.

7. Разработка обоснованных, детально проработанных и подкрепленных расчетами технических решений по улучшению и оздоровлению условий труда, по обеспечению безопасности движения поездов. Технические решения по повышению безопасности должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к устройствам железнодорожной инфраструктуры, подкрепляться оценкой надежности и анализом возможных отказов.

8. Расчет технических параметров одного из предложений по повышению безопасности или улучшению условий труда.

9. Выводы по разделу.

Основные данные раздела должны быть вынесены на демонстрационный слайд в виде расчетных формул, результатов расчета, таблиц, графиков, схем и основных предложений, разработанных в ходе выполнения дипломного проекта.

Черновой материал, содержащий название темы дипломного проекта, название раздела «Охрана труда», фамилию студента, выполнившего раздел, черновик пояснительной записки с поясняющими схемами, чертежами, графиками, список использованной литературы и макет демонстрационного графического слайда сдается консультанту на проверку. Проверенный черновой материал с замечаниями и предложениями консультанта возвращается студенту для доработок или чистового оформления. Начисто оформленная пояснительная записка и демонстрационный слайд согласовываются на титульном листе и на демонстрационном листе дипломного проекта.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.



## Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Система тягового электроснабжения постоянного тока с продольными линиями постоянного тока повышенного напряжения 6 (12) кВ участка (указать название участка)
2. Система тягового электроснабжения переменного тока с продольными линиями переменного тока повышенного напряжения 94 кВ участка (указать название участка)
3. Расчет параметров системы тягового электроснабжения постоянного тока участка (указать название участка) с использованием программного пакета КОРТЭС
4. Расчет параметров системы тягового электроснабжения переменного тока участка (указать название участка) с использованием программного пакета КОРТЭС.
5. Совместный расчет системы тягового и внешнего электроснабжения участка (указать название участка)
6. Расчет параметров системы электроснабжения линии (указать название линии) метрополитена
7. Оценка потенциального состояния ходовых рельсов линии (указать название линии) метрополитена
8. Выбор параметров обратной тяговой сети электрифицированного участка (указать название участка)
9. Комплексное распределительное устройство 110 (220) кВ с элегазовой изоляцией на тяговой подстанции (указать название подстанции)
10. Закрытое распределительное устройство 35 кВ на тяговой (трансформаторной) подстанции (название подстанции)
11. Закрытое распределительное устройство 27,5 кВ на тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)
12. Проект блочно-модульной тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции)
13. Проект блочно-модульной тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)
14. Проект тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции) с 12-ти пульсовой схемой выпрямления и одноступенчатой трансформацией
15. Проект тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции) с сухими преобразовательными трансформаторами
16. Повышение надежности работы фидеров контактной сети постоянного тока тяговой подстанции ((указать название подстанции))

17. Применение кабелей из сшитого полиэтилена (СПЭ) в системе тягового электроснабжения постоянного тока (указать название участка)
18. Система электроснабжения нетяговых ж.д. потребителей (указать название узла или станции) на базе автономного источника
19. Проект тяговой подстанции постоянного тока с выкатными ячейками 3,3 кВ
20. Схемотехническая модернизация тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции)
21. Схемотехническая модернизация тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)
22. Схемотехническая модернизация распределительного устройства (220; 110; 35; 27,5; 2?27,5; 10; 3,3 кВ – указать конкретное РУ) тяговой подстанции переменного (постоянного) тока (указать название подстанции)
23. Схемотехническая модернизация поста секционирования постоянного (переменного) тока (указать название поста секционирования)
24. Схемотехническая модернизация пункта группировки станции стыкования (указать название станции)
25. Схемотехническая модернизация трансформаторной подстанции станции (указать название ж.д. станции)
26. Повышение надежности электроснабжения ВЛ СЦБ (ПЭ) (указать название участка) с помощью реклоузеров
27. Обеспечение устойчивости электроснабжения участка (указать название участка) в аварийных и чрезвычайных ситуациях
28. Ликвидация и восстановление электроснабжения участка (указать название участка) вследствие аварийных и чрезвычайных ситуаций
29. Разработка мероприятий по снижению пережогов контактной сети на воздушных промежутках участка (указать название участка)
30. Проект модернизации ВЛ СЦБ (ПЭ) участка (указать название участка) с помощью самонесущих изолированных проводов (СИП)
31. Проект модернизации подстанции стыкования (указать название подстанции)
32. Разработка схемотехнических решений по борьбе с гололедом на участке (указать название участка)
33. Модернизация электроосвещения ж.д. станции (указать название станции)
34. Компенсация емкостных токов в системе продольного электроснабжения участка (указать название участка)
35. Система гарантированного электроснабжения нетяговых потребителей ж.д. узла (указать название узла или станции)

36. Применение технологии ретрофит при модернизации распределительного устройства 10 кВ тяговой подстанции (указать название подстанции)

37. Автоматизированное рабочее место энергодиспетчера дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

38. Автоматизированное рабочее место инженера технического отдела дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

39. Автоматизированная система управления тяговой подстанции (указать название подстанции) на распределенных интеллектуальных терминалах

40. Автоматизированное рабочее место специалиста района контактной сети (указать название ЭЧК) дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

41. Автоматизированное рабочее место специалиста тяговой подстанции (указать название подстанции - ЭЧЭ) дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

42. Автоматизированное рабочее место специалиста сетевого района (указать название ЭЧС) дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

43. Автоматизированное рабочее место специалиста ремонтно-ревизионного участка (указать название РРУ) дистанции электроснабжения (указать название дистанции электроснабжения)

44. Проект установки поперечной емкостной компенсации участка переменного тока (указать название участка)

45. Проект установки поперечной емкостной компенсации на тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)

46. Проект установки продольной емкостной компенсации на тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)

47. Снижение несимметрии напряжения на тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции) помощью трансформаторов Скотта

48. Снижение несимметрии напряжения на тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции) помощью симметрирующих трансформаторов

49. Разработка комплекса мероприятий по энергосбережению ж.д. узла (указать название узла или станции)

50. Энергосбережение в системе электроосвещения ж.д. узла (указать название узла или станции)

51. Разработка схемотехнических решений по восстановлению электроснабжения при обрыве одной (двух) фаз в низковольтных сетях
52. Разработка автоматизированной информационно-измерительной системы контроля за расходом электроэнергии на участке (указать название участка)
53. Совершенствование системы учета расхода электрической энергии на дистанции электроснабжения (указать название ЭЧ)
54. Микропроцессорная тепловая защиты контактной сети участка постоянного тока (указать название участка)
55. Микропроцессорная защита фидеров контактной сети переменного (постоянного) тока тяговой подстанции (указать название подстанции)
56. Микропроцессорная защита преобразовательного агрегата тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции)
57. Микропроцессорная защита фидеров два провода-рельс (ДПР) тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)
58. Микропроцессорная защита установки емкостной компенсации тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)
59. Микропроцессорная защита понижающего трансформатора тяговой подстанции переменного (постоянного) тока (указать название подстанции)
60. Направленная защита от замыканий на землю ВЛ СЦБ (ПЭ) участка (указать название участка)
61. Регистрация и анализ аварийных процессов и событий на тяговой подстанции (указать название подстанции)
62. Микропроцессорная система регулирования напряжения тяговой подстанции (указать название подстанции)
63. Телемеханизация участка (указать название участка) на базе системы (указать название системы телемеханики)
64. Микропроцессорная система определения места повреждения на контактной сети (высоковольтной линии) – (указать название участка)
65. Микропроцессорная система регулирования мощности тяговой подстанции постоянного тока (указать название подстанции)
66. Радиоуправление освещением ж.д. узла (указать название узла или станции)
67. Радиоуправление освещением железнодорожных платформ (указать название участка)
68. Непрерывный мониторинг состояния понижающих трансформаторов тяговой подстанции переменного тока (указать название подстанции)

69. Термодиагностика оборудования тяговой подстанции (контактной сети)

70. Усиление системы тягового электроснабжения участка постоянного (переменного) тока (указать название участка) для пропуска тяжеловесных поездов

71. Усиление системы тягового электроснабжения (указать название участка) с помощью вольтодобавочного устройства

72. . Усиление системы тягового электроснабжения постоянного тока (указать название участка) с помощью пункта повышения напряжения

73. Модернизация контактной сети участка (указать название участка) для реализации скоростного движения

74. Модернизация контактной сети участка постоянного (переменного) тока с использованием современных механизированных комплексов

75. Компьютерное моделирование работы многофазных схем выпрямления

76. Компьютерное моделирование процессов короткого замыкания в устройствах электроснабжения постоянного (переменного) тока

77. Компьютерное моделирование процесса отключения токов короткого замыкания с помощью быстродействующих выключателей

78. Компьютерное моделирование работы разрядного устройства тяговой подстанции постоянного тока.

79. Разработка лабораторных стендов по дисциплине «Контактная сеть и линии электропередачи»

80. Модернизация лабораторных стендов по дисциплине «Релейная защита»

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

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

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

**ОПК-3** - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных,

прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте;

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

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

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

**ПК-1** - Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности;

**ПК-2** - Способен осуществлять организационно-техническое, административно-правовое и финансово-экономическое регулирование процессов передачи электроэнергии потребителям с соблюдением критериев надежности электроснабжения, параметров качества электроэнергии и её эффективного использования и экономного расходования;

**ПК-3** - Способен проводить разработку и экспертизу проектов систем электроснабжения железных дорог и метрополитенов, их отдельных элементов и технологических процессов, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования?;

**ПК-4** - Способен выполнять подбор электротехнических материалов на основе знаний об области их применения, свойствах и характеристиках в ходе проектирования и эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог;

**ПК-5** - Способен решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности с использованием знаний в области электротехники, электроники, электротехнических цепей и машин;

**ПК-6** - Способен осуществлять выбор средств измерения, проводить измерительные эксперименты, обработку и оценку их результатов при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и диагностике устройств электроснабжения железных дорог;

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

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

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

**УК-4** - Способен к продуктивной коммуникации;

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

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

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

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

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

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им;

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

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

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала оценивания | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично          | Оценка «отлично» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа отвечает следующим основным требованиям: содержание работы полностью раскрывает утвержденную тему и отличается высокой степенью актуальности и новизны, задачи, сформулированные автором, решены в полном объеме; выполненная работа свидетельствует о знании автором теоретических концепций по рассматриваемой проблематике; в работе в полной мере использованы современные нормативные и литературные источники, а также обобщенные данные. |

| Шкала оценивания  | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо            | <p>Оценка «хорошо» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа отвечает следующим основным требованиям: содержание работы актуально, в целом раскрывает утвержденную тему; выполненная работа свидетельствует о знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой проблематике; в работе использован основной круг современных нормативных и литературных источников, а также обобщенные данные практической деятельности; теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания работы, аргументированы, работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения; основные вопросы изложены логично, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;</p>                                                                                                                                                                                                    |
| Удовлетворительно | <p>Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа отвечает следующим основным требованиям: содержание работы в значительной степени раскрывает утвержденную тему, вместе с тем, отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно; выполненная работа свидетельствует о недостаточном знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой проблематике; современные нормативные и литературные источники использованы не в полном объеме, данные практической деятельности в сфере электроснабжения железных дорог использованы фрагментарно; выводы и предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы и не подкреплены обобщенными данными эмпирического исследования, имеются неточности, спорные положения; оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям; при защите студент привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на отдельные вопросы</p> |



| Шкала оценивания    | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | <p>Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если:</p> <p>содержание работы не раскрывает утвержденную тему; студент не проявил навыков самостоятельной работы; оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты работы студент показывает слабые знания по исследуемой теме, не отвечает на поставленные вопросы; неявка выпускника на защиту по неуважительной причине эмпирического исследования автора, теоретическое освещение вопросов темы сочетается с исследованием практики проектирования, эксплуатации систем электроснабжения; теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания работы, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора, работа носит творческий характер; работу отличает четкая структура, завершенность, логичность изложения, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; результаты исследования представляют интерес для практического использования в сфере электроснабжения железных дорог и метрополитенов</p> |

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,  
д.н. кафедры «Электрификация и  
электроснабжение»

В.А. Бугреев

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов