

**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 - программы специалитета 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: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Заочная

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 168572  
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович  
Дата: 16.09.2021

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов и специализации Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Дипломное проектирование

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Настоящая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказами Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 05.04.2017 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» с изменениями, образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным приказом ректора РУТ (МИИТ) от 10.03.2021 г. № 174/а, Положением об организации работ по разработке, утверждению, актуализации (обновлению) и хранению образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры в РУТ (МИИТ), утвержденным приказом ректора РУТ (МИИТ) от 11.03.2021 №203/а.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) завершает освоение образовательной программы и является обязательной. ГИА завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования.

Пояснительная записка является основным текстовым документом ВКР

(работы) и ее оформление регламентируется требованиями ГОСТов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по выполнению текстовых документов.

Текстовые документы подразделяют на документы, содержащие, в основном, сплошной текст (технические условия, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.) в соответствии с ГОСТ.

Текст выполняется на одной стороне листа белой писчей бумаги (формат°А4 – 210 x 297 мм) с полями по всем четырем сторонам листа. Можно использовать книжную и альбомную ориентацию листа.

Страницы выпускной квалификационной работы в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (15 - 17 мм).

При выполнении текстового документа с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ текст должен быть набран в текстовом редакторе Word, основным шрифтом – Times New Roman (кроме греческих букв), через полтора интервала и размером шрифта 14 пунктов, греческие буквы набирать через меню Word – «Вставка» и «Символ».

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами или пастой рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускается.

Нумерация страниц документа, иллюстраций и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т. д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы арабскими цифрами.

При ссылке в тексте на источник литературы указывается его номер, заключенный в квадратные скобки по ГОСТ Р 7.0.5.

### 2.3. Порядок выполнения 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 установленном 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 обще-ственных 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 год 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.

#### 2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1 Организация технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

2 Анализ качества функционирования и технической эксплуатации станционной системы железнодорожной автоматики

3 Анализ надежности и рисков функционирования системы железнодорожной автоматики

- 4 Оценка функционального и остаточного ресурса системы железнодорожной автоматики
- 5 Анализ эффективности эксплуатации и модернизации системы железнодорожной автоматики
- 6 Анализ эффективности капитального ремонта систем железнодорожной автоматики.
- 7 Анализ производственных процессов технической эксплуатации систем железнодорожной автоматики
- 8 Анализ качества функционирования и технической эксплуатации перегонной системы железнодорожной автоматики
- 9 Разработка контрольно-измерительной аппаратуры для диагностирования и проверки устройств СЦБ
- 10 Организация проектирования микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики
- 12 Оборудование участка железной дороги системой автоблокировки с тональными рельсовыми цепями
- 13 Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры
- 14 Оборудование станции системой релейно-процессорной централизации
- 15 Комплексная система интервального регулирования с применением радиоканала
- 16 Оборудование участка железной дороги микропроцессорной системой диспетчерской централизации
- 17 Сравнительная оценка стоимости жизненного цикла систем железнодорожной автоматики
- 18 Анализ стоимости жизненного цикла системы железнодорожной автоматики
- 19 Малокабельная система электрической централизации с применением радиоканала
- 20 Оборудование станции системой микропроцессорной централизации
- 21 Аппаратно-программный комплекс компьютерного управления крупной станцией
- 22 Оборудование участка железной дороги системой диспетчерского контроля с функциями диагностики
- 23 Оборудование участка железной дороги системой полуавтоматической блокировки с электронной системой счета осей
- 24 Оборудование участка железной дороги системой кодовой электронной автоблокировки

- 25 Оборудование участка железной дороги микропроцессорной системой автоблокировки
- 26 Оборудование участка железной дороги устройствами локомотивной сигнализации
- 27 Оборудование сортировочной горки устройствами автоматики
- 28 Модернизация устройств горочной автоматики на сортировочной станции
- 29 Проектирование и техническое обслуживание стрелочных электроприводов
- 30 Проектирование и техническая эксплуатация стрелочных электроприводов для условий скоростного и высокоскоростного движения поездов
- 31 Оборудование участка железной дороги системой КТСМ
- 32 Оборудование участка железной дороги системой полуавтоматической блокировки с электронной системой счета осей
- 33 Оборудование малой станции устройствами кодового управления стрелками и сигналами
- 34 Оборудование линии метрополитена устройствами автоматического регулирования скорости движения поездов
- 35 Анализ и выбор систем интервального регулирования движения поездов для участка железной дороги
- 36 Анализ эффективности функционирования системы интервального регулирования движения поездов
- 37 Оборудование железнодорожного переезда ограждающими и контрольными устройствами
- 38 Технологическое и технико-технологическое обеспечение процесса управления движением поездов
- 39 Проектирование автоматизированного диспетчерского центра управления движением поездов.
- 40 Оборудование пешеходных переходов через железнодорожные пути системами автоматики.
- 41 Техническая эксплуатация систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
- 42 Оборудование участка метрополитена системой интервального регулирования движения поездов
- 43 Организация проектирования и ввода в эксплуатацию систем железнодорожной автоматики и телемеханики



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

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

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

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

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

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

**ОПК-6** - Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности;

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

**ОПК-8** - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров;

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

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

**ПК-51** - Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения

движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта;

**ПК-52** - Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем;

**ПК-53** - Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов;

**ПК-54** - Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов;

**ПК-55** - Способен проводить, в том числе на основе использования информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов;

**ПК-60** - Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (аппаратуры СЦБ) на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры СЦБ, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.;

**ПК-61** - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ; выполнять технологические операции по автоматизации управления движением поездов на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики;

**ПК-62** - Способен анализировать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта как объект управления;

**ПК-63** - Способен разрабатывать (в том числе с применением методов компьютерного моделирования ) проекты устройств и систем автоматики и телемеханики же-лезнодорожного транспорта; технологических процессов производства, экс-плуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем автома-тики и телемеханики железнодорожного транспорта, систем технологического оснащения производства в области ЖАТ;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала<br>оценивания | Критерии |
|---------------------|----------|
|                     |          |

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы управления транспортной  
инфраструктурой»

С.А. Лунев

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов