

**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 магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

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

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

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Интеллектуальное управление в  
транспортных системах

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2053  
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид  
Аврамович  
Дата: 01.06.2024

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах и направленности (профилю) Интеллектуальное управление в транспортных системах в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Диссертация

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

Государственная итоговая аттестация по направлению 27.04.04 – Управление в технических системах в соответствии с п.6.8 ФГОС ВО и решением Ученого совета вуза включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Государственный экзамен по направлению не предусмотрен учебной программой. Трудоемкость государственной итоговой аттестации: 12 зет (432 часов).

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, завершившие полный курс теоретического обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. После полного выполнения задания по итоговой квалификационной работе (100 %) студент подписывает соответствующие разделы у консультантов, представляет материалы (пояснительную записку и чертежи, а также CD-ROM с электронной копией всего материала) на нормоконтроль и сдает для проверки на антиплагиат. Функции нормоконтроля выполняют кафедральный руководитель выпускной работы, руководитель. На основании отзыва руководителя и решения комиссии о проверке на антиплагиат заведующий кафедрой подписывает заключение о допуске (недопуске) к защите работы в Государственной аттестационной комиссии, устанавливает дату и порядковый номер защиты, а также назначает рецензента. Рецензенту направляется просьба о рецензировании за подписью директор института и (или) заведующего кафедрой. На рецензирование представляются пояснительная записка,

иллюстративный материал и графическая часть. В подписанной заведующим кафедрой выпускной квалификационной работе обучающийся не имеет права вносить исправления или какие-либо добавления. На сделанные по работе рецензентом замечания он готовит соответствующие ответы к предстоящей защите магистерской диссертации. К моменту защиты должны быть подготовлены следующие документы: - выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация); - отзыв руководителя с оценкой; - заключение кафедры о допуске к защите; - отзыв рецензента с оценкой. Слайды с компьютерной презентации в PowerPoint распечатываются в одном экземпляре для каждого члена Государственной аттестационной комиссии и дублируются в выпускной квалификационной работе. Для проведения государственной итоговой аттестации приказом ректора формируется государственная аттестационная комиссия по основной образовательной программе высшего профессионального образования. В состав комиссии по защите выпускных квалификационных работ входят ведущие преподаватели выпускающей кафедры (6 человека). Кроме того, в нее могут входить авторитетные представители сторонних организаций, для которых ведется подготовка специалистов (2 человека). Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает объективность и единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем государственной аттестационной комиссии по направлению назначается, как правило, представитель сторонней организации из числа кандидатов наук, докторов наук или крупных специалистов предприятий или организаций, являющихся потребителями кадров данного профиля. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании

аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава с приглашением всех желающих. На защиту выпускной квалификационной работы отводится 30 минут. В ходе защиты обучающемуся могут быть заданы любые вопросы, касающиеся выполненной в магистерской диссертации работы, выбранной тематики, проблем экономики в технических системах, экологии среды, безопасности труда и др. Все решения государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» объявляются в тот же день. Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его

заместителя. При равном числе голосов голос председателя (или заменяющего его заместителя) является решающим. Магистерские диссертации хранятся в архиве университета в течение 5 лет. Автор имеет право снять копию со своей квалификационной работы (с разрешения заведующего кафедрой и проректора по учебной работе). Условия хранения должны исключать возможность их утраты и плагиата. По истечении 5 лет они могут уничтожаться по акту в соответствии с установленным порядком.

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

Модель построения расписаний с дискретным временем и ограничениями типа неравенств

Разработка модуля распознавания речи для процедурного тренажера машиниста

Информационное обеспечение построения графика оборота электроподвижного состава метрополитена в АРМ Графиста 2.0

Инновационные методы разработки и внедрения вагонов специального назначения

Математические модели колебаний при высокоскоростном движении поездов

Информационное обеспечение построения планового графика движения пассажирских поездов метрополитена в АРМ Графиста 2.0

Применение средств визуализации 3D моделей при разработке средств автоматизации технологических процессов

Графико-интервальные алгоритмы управления движением поездов метрополитена

Алгоритмы выбора параметров трактов аналого-цифрового преобразования.

Модель движения множества поездов по линии метрополитена

Информационное обеспечение модуля сохранения результатов моделирования движения поездов по линии метрополитена

Система аварийного управления диспетчерской централизацией Московского метрополитена при выходе из строя действующих устройств управления на станциях без пульт-табло

Разработка системы централизованного мониторинга установок водяного пожаротушения в депо метрополитена

Разработка системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации

(SCADA-системы) сети теплоснабжения

Применение теории графов для исследования специальных решений уравнения

Кадомцева-Петвиашвили, описывающих поведение волн на воде

Прогнозирование продолжительности стоянок пассажирских поездов метрополитена

Применение нейронных сетей для автоматической обработки анкет

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

**ОПК-1** - Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук математики;

**ОПК-2** - Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения;

**ОПК-3** - Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники;

**ОПК-4** - Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами;

**ОПК-5** - Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии;

**ОПК-6** - Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления;

**ОПК-7** - Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления;

**ОПК-8** - Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами;

**ОПК-9** - Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств;

**ОПК-10** - Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству;

**ПК-1** - Способен разрабатывать, исследовать эффективность функционирования, совершенствовать автоматические и автоматизированные системы управления движением транспортных средств и обеспечения безопасности движения;

**ПК-2** - Способен разрабатывать, исследовать эффективность функционирования, совершенствовать интеллектуальные цифровые системы управления, диагностики, оценки качества выполнения заданных функций транспортных систем.;

**ПК-3** - Способен формулировать цели, задачи научных исследований в профессиональной области, выбирать методы и средства решения задач;

**ПК-4** - Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

**ПК-5** - Способен применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

**ПК-6** - Способен к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;

**ПК-7** - Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения;

**ПК-8** - Способен разрабатывать методическое, информационное, математическое, программное и аппаратное обеспечение автоматизированных средств обучения и повышения квалификации обучающихся;

**ПК-9** - Способен проводить различного рода занятия с обучающимися по дисциплинам (модулям) образовательных программ и (или) в рамках учебных курсов;

**ПК-10** - Способен руководить научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся;

**ПК-11** - Способен к подготовке и осуществлению повышения квалификации кадров высшей квалификации, в том числе с использованием современных методов и технологий обучения;

**ПК-12** - Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки мер по повышению степени автоматизации проектирования;

**ПК-13** - Способен самостоятельно формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области транспортных систем;

**ПК-14** - Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

**ПК-15** - Способен разрабатывать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами;

**ПК-16** - Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;

**ПК-17** - Способен анализировать национальный и международный опыта разработки и внедрения АСУП;

**ПК-18** - Способен формировать технические задания по созданию АСУП и ее подсистем, исследовать системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов на автоматизированный режим;

**ПК-19** - Способен выявлять, формализовать и решать задачи интеллектуального управления в транспортных системах;

**ПК-20** - Способен разрабатывать структуру, принципы построения и различные виды обеспечения систем интеллектуального управления на транспорте с учетом последних достижений науки и техники;

**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.

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

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,  
д.н. кафедры «Управление и защита  
информации»

Л.А. Баранов

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Управление и защита информации»

С.Е. Иконников

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин