

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 бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на
транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 10.02.2022

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 09.03.02 Информационные системы и технологии и направленности (профилю) Информационные системы и технологии на транспорте 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.

При оформлении пояснительной записки к выпускной квалификационной работе (ВКР) следует использовать ГОСТ 7.32-2001 (ИСО 5966-830) «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

Объем работы (без учета Приложений) должен составлять 60-80 страниц компьютерного текста (шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, через 1,5 интервала), выполненного на одной стороне стандартного листа формата А4 с полями (левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Текст работы выравнивается по ширине страницы с абзачным отступом 1,25 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки. Титульный лист считается первой страницей, содержание – второй, введение – третьей и т.д. Проставление нумерации начинается со второй страницы.

В работе используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры. В тексте работы не допускаются выделения курсивом, жирным шрифтом либо подчеркивание.

Сноски со сквозной нумерацией (Приложение 3), размер шрифта сносок – 10, шрифт Times New Roman, междустрочный интервал – одинарный.

Все таблицы, схемы, рисунки должны иметь названия (таблицы – вверху, остальные - внизу) и соответствующий номер, например: Таблица 3; Рис. 5.

При оформлении приложений сквозная нумерация страниц сохраняется. В верхней части листа указывается номер приложения, например: Приложение 3.

В тексте работы заголовки глав пишутся прописными (заглавными) буквами. Главы нумеруются арабскими цифрами с точкой в конце. Заголовки глав не подчеркиваются, слова в них не переносятся, точка в конце не ставится.

Заголовки глав работы выравнивают по центру страницы. Каждая глава начинается с новой страницы.

Главы делятся на параграфы, которые в свою очередь могут делиться на пункты и подпункты (и более мелкие разделы).

В тексте работы заголовки параграфов, пунктов и подпунктов пишутся строчными буквами, начиная с заглавной буквы. Параграфы нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и номера параграфа в главе, разделенных точкой (например: 1.2). В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и пункты в параграфе (например: 2.2.1).

Не допускается наличие в главе всего одного параграфа, а в параграфе – одного пункта.

Заголовки параграфов, пунктов и подпунктов работе следует выравнивать по ширине страницы с абзацным отступом 1,25 мм. Заголовки параграфов, пунктов и подпунктов не подчеркиваются, слова в них не переносятся. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом равно одной пустой строке. Расстояние между заголовками главы и параграфа – 2-м пустым строкам.

Заголовки разделов работы (введение, заключение, список использованной литературы) пишутся прописными (заглавными) буквами и выравниваются по центру страницы.

По ГОСТ 7.32-2001 заголовок СОДЕРЖАНИЕ пишется заглавными буквами посередине строки. Содержание включает введение, наименование всех глав, параграфов, пунктов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Наименования, включенные в содержание, записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Завершенная работа подписывается выпускником, научным руководителем и консультантом.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

К защите ВКР допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению высшего образования, разработанной в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования.

Защита ВКР состоит из двух этапов - предварительная экспертиза работы на кафедре и защита на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора университета.

Предварительная экспертиза включает следующие этапы:

- предоставление ВКР на нормоконтроль;
- проверка на наличие плагиата;
- демонстрация разработанного программного обеспечения ответственному лицу кафедры;
- проверка ответственным лицом кафедры соответствия представленной работы требованиям, предъявляемым к ВКР;
- принятие решения заведующим кафедрой о допуске работы к защите.

Защита работы проводится публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, на которое приглашаются все выпускники, их руководители, а также могут быть приглашены рецензенты работ, преподаватели, сотрудники кафедр и служб института, представители учреждений и организаций, в которых выпускник проходил практику.

На доклад о выполненной работе каждому выпускнику, как правило, отводится не более 10 минут. В своем докладе студент обосновывает актуальность темы и целесообразность выполнения работы, формулирует требования к результатам, поясняет основные решения, принятые при выполнении работы, приводит доказательства соответствия полученных результатов требованиям. Доклад сопровождает компьютерная презентация, подготовленная выпускником и представленная на кафедру на этапе предварительной экспертизы работы.

Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности:

- технический секретарь экзаменационной комиссии представляет выпускника и 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 справки (если они приложены к работе);
- технический секретарь (или ответственные представители кафедры, участвующие в предварительной экспертизе работы) сообщают о результатах экспертизы работы;
- выпускник отвечает на замечания и пожелания, высказанные в отзыве и рецензии, защищает те положения, которые встретили возражения;

- с разрешения председателя экзаменационной комиссии предоставляется слово присутствующим, желающим принять участие в обсуждении (научные руководители, рецензенты, профессорско-преподавательский состав). Выступления должны быть лаконичными, по существу, содержать мотивированную оценку работы.

Технический секретарь экзаменационной комиссии во время заседания ведет протокол, в котором фиксирует вопросы, заданные выпускнику и ответы на них, а также содержание выступлений присутствующих.

Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При определении оценки по результатам защиты работы учитываются: качество ее выполнения, оригинальность и обоснованность решений, глубина проработки всех вопросов, степень самостоятельности выпускника, его инициативность, содержание доклада, ответы на вопросы, отзывы научного руководителя и рецензента.

Результаты защиты работы определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Заседание экзаменационной комиссии протоколируется. В протоколах записываются: итоговая оценка, особые мнения членов комиссии.

Секретарь заносит оценки также и в зачетные книжки. Председатель и все члены комиссии ставят свои подписи в протоколе и зачетных книжках.

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

В случае неявки выпускника на защиту по уважительной причине председателю ГАК предоставляется право назначить защиту в другое время. Дополнительные заседания ГАК организуются в установленные ее председателем сроки, но не позднее чем через четыре месяца после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых испытаний по уважительной причине.

В случае неявки по неуважительной причине выпускник получает оценку "неудовлетворительно".

Выпускнику, получившему при защите работы оценку "неудовлетворительно", повторная защита может быть разрешена не ранее,

чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации. Повторная защита не может назначаться более двух раз.

Повторная защита может осуществляться как по прежней, так и по иной теме, вновь утвержденной в соответствии с существующим порядком.

По итогам защиты ГАК может рекомендовать лучшие работы к публикации, представлению на конкурс. Работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве пособий в учебно-методических кабинетах кафедр.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) преимущественно должна быть связана с разработкой информационных систем для организаций и предприятий транспортной отрасли.

Тема ВКР формулируется, как правило, следующим образом: «Разработка задачи/подсистемы (наименование задачи, подсистемы) в рамках (название системы, в рамках которой осуществляется разработка)».

Допускаются темы, носящие научно-исследовательский характер (например, «Разработка имитационной модели технической станции на железнодорожном транспорте»).

Примерный перечень тем:

1. Разработка сервиса интеллектуальной поддержки принятия решений при планировании грузовых перевозок на автомобильном транспорте;
2. Разработка геоинформационной системы анализа перемещений вагонов;
3. Разработка задачи распределения погрузочно-разгрузочного оборудования в рамках информационной системы порта;
4. Роботизация рутинных операций службы управления персоналом;
5. Цифровые сервисы поддержки принятия решений при управлении грузовыми перевозками на железнодорожном транспорте;
6. Разработка автоматизированного рабочего места тестировщика веб-приложений;
7. Разработка веб-приложения для регулирования автобусных пассажирских перевозок в пригородных поселениях;
8. Автоматизированная система выявления опасных ситуаций на железнодорожных переездах;
9. Интеллектуальная система поддержки принятия решений при управлении транспортными узлами.

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 - Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.;

ПК-1 - Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла ;

ПК-2 - Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-3 - Способен оценивать удобство, простоту использования и эргономичность программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных;

ПК-4 - Способен разрабатывать компоненты информационной системы, включая установку, отладку, проверку работоспособности и модификацию;

ПК-5 - Способен оценивать показатели качества разрабатываемого программного обеспечения и информационной системы в целом, в том числе путем проведения тестирования и исследование результатов;

ПК-6 - Способен разрабатывать структурные компоненты баз данных как составной части информационной системы, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования.;

ПК-7 - Способен обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы;

ПК-8 - Способен проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, формировать требования к объекту проектирования;

ПК-9 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем различного назначения;

ПК-10 - Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов;

ПК-11 - Способен создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации;

ПК-12 - Способен проектировать системы поддержки принятия решений при управлении транспортным комплексом;

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	Оценка «отлично» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа отвечает следующим основным требованиям: содержание работы полностью раскрывает утвержденную тему и отличается высокой степенью актуальности; задачи, сформулированные автором, решены в полном объеме; предлагаемые решения соответствуют сформулированным требованиям и обоснованы, в том числе, с использованием аналитического или имитационного моделирования; ответы на вопросы обстоятельные, свидетельствуют о знании и понимании автором теоретических концепций по рассматриваемой проблематике; работа выполнена автором самостоятельно; автор полностью владеет проблематикой исследования, а также практическими результатами работы; автор владеет и грамотно использует современные информационные технологии, а также методы анализа и обработки данных в информационных системах, понимает тенденции и проблемы развития информационных технологий; доклад о выполненной работе сделан методически грамотно; автор полностью владеет терминологией в области информационных систем и технологий; презентация доклада полностью отражает работу и выполнена на высоком техническом уровне; автор имеет полное представление о всех этапах разработки информационных систем; при выполнении работы автор использует в необходимом объеме современные инструментальные средства поддержки процессов проектирования информационных систем; разработанные программные средства характеризуются высоким уровнем качества и имеют достаточный объем; научный руководитель предлагает оценить работу на «отлично». Оценка «хорошо» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа отвечает следующим основным требованиям: содержание работы актуально, в целом раскрывает утвержденную тему; задание выполнено в полном объеме; значительная часть предлагаемых решений соответствуют сформулированным требованиям и обоснована; ответы на вопросы свидетельствуют о знании и понимании автором теоретических концепций по рассматриваемой проблематике; работа выполнена автором самостоятельно; автор полностью владеет проблематикой исследования, а также практическими результатами работы; автор владеет и грамотно использует современные информационные технологии; доклад о выполненной работе, в основном, сделан методически грамотно; автор в достаточной степени владеет терминологией в области информатики и вычислительной техники; презентация доклада, в основном, отражает работу и выполнена на достаточном техническом уровне; автор имеет представление о всех этапах разработки информационных систем; при выполнении работы автор использует в необходимом объеме современные инструментальные средства поддержки процессов проектирования информационных систем; разработанные программные средства характеризуются приемлемым уровнем качества; автор использует современные методы анализа и обработки данных в
---------	---

Шкала оценивания	Критерии
	информационных системах; доклад о выполненной работе, в основном, сделан методически грамотно; автор в достаточной степени владеет терминологией в области информатики и вычислительной техники; презентация доклада, в основном, отражает работу и выполнена на достаточном техническом уровне; научный руководитель предлагает оценить работу на «хорошо». Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если магистерская диссертация отвечает следующим основным требованиям: работа недостаточно полно раскрывает утвержденную тему; не все предлагаемые решения соответствуют сформулированным требованиям и обоснованы; автор испытывает затруднения с ответами на ряд вопросов по выполненной работе; работа выполнена автором самостоятельно, однако, автор не полностью владеет проблематикой исследования, а также практическими результатами работы; автор в недостаточной степени владеет используемыми в работе методами анализа и обработки данных; доклад о выполненной работе, в основном, сделан методически грамотно; при выполнении работы автор в недостаточной степени использует современные инструментальные средства поддержки процессов проектирования информационных систем; разработанные программные средства характеризуются приемлемым уровнем качества; научный руководитель предлагает оценить работу на «удовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если выпускная квалификационная работа не отвечает предъявленным требованиям: содержание работы не раскрывает утвержденную тему, автор не проявил навыков самостоятельной работы, оформление работы не соответствует предъявленным требованиям, в процессе защиты работы слушатель показывает слабые знания по исследуемой теме, плохо отвечает на поставленные вопросы.

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Э.К. Лецкий

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева