

**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 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

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

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

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии управления социально-экономическими системами

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: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 10.05.2023

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика и направленности (профилю) Информационные технологии управления социально-экономическими системами 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.

Объём магистерской диссертации должен иметь не менее 90-100 страниц текста. Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера.

Магистерская диссертация должна демонстрировать возможности выпускника в следующих направлениях:

- определение проблемной области диссертационного исследования;
- представление объекта исследования и формулирование авторской гипотезы;
- выбор, описание и применение соответствующей системы методов исследования;
- подбор, анализ и систематизация данных;
- реализация поставленной проблемы и предложение в этой связи соответствующих механизмов её решения;
- проверка предложенного метода и его адаптация в процессе функционирования исследуемого объекта.

Магистерская диссертация содержит следующие обязательные структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (на отдельной странице с указанием страниц разделов (глав), подразделов (пунктов глав), выводов и предложений (заключения), списка использованных литературных источников и приложений);
- введение;
- основная часть (с разбивкой на разделы (главы));
- заключение;
- список использованной литературы (библиографический список);
- приложения.

Также, к магистерской диссертации прикладывается аннотация на

русском и английском языках. Она является неотъемлемой частью любой научной работы, которая максимально лаконично позволяет сформулировать исследовательские направления. Английский вариант аннотации даёт возможность ознакомиться с результатами исследования иноязычным читателям.

Магистерская диссертация представляется на кафедре в печатном виде в твёрдом переплёте в одном экземпляре за сутки до защиты с полным комплектом документов и подписей.

Содержание. Содержание включает в себя введение, наименование всех глав и параграфов, заключение, список использованных источников, обозначения приложений и их наименований с указанием страницы, с которых начинаются эти элементы магистерской диссертации.

Введение. Во введении обосновывается выбор темы, её актуальность, формулируется цель и задачи исследования, определяется объект и предмет исследования, избранные методы исследования, теоретическая и нормативная база по выбранной теме, научная новизна положений, их теоретическая значимость и прикладная ценность.

Введение не должно быть излишне подробным, его следует излагать лаконично. Рекомендуемый объём введения составляет 3-5 страницы.

Основная часть. В основной части магистерской диссертации освещаются теоретические и практические аспекты, связанные с решением поставленных проблем в области аналитики соответствующего объекта в рамках выбранной темы.

В первой главе (разделе) магистерской диссертации даётся общая и экономическая характеристика объекта (предприятия, организации), на базе которых выполнена работа, раскрывается теоретический аспект изучаемых вопросов, излагаются основные особенности бизнес-процессов, осуществляемых организацией с акцентированием внимания на тех из них, которые оказывают влияние на выбранный объект исследования. Рекомендуется предоставить основные экономические показатели функционирования организации в динамике за три-пять лет.

В первой главе магистерской диссертации магистрант показывает умение самостоятельно излагать и систематизировать различные точки зрения и подходы к решению конкретного теоретического вопроса, а в случае необходимости – умение высказать свое отношение к решению поставленной им проблемы теоретического плана.

Рекомендуемый объём первой главы магистерской диссертации составляет 25 %.

Во второй главе (разделе) магистерской диссертации подробно

описывается инструментарий, необходимый для успешного проектирования информационной системы; рассматриваются все стадии жизненного цикла проекта; разрабатываются модели бизнес-процессов на базе современных инструментальных средств автоматизации, проводится их реинжиниринг; при необходимости используется SWOT-анализ бизнес-процессов организации и другие специальные приемы и методы исследования; демонстрируется реализация конкретной разработки (её функциональные возможности).

Успешное выполнение этой части работы возможно в том случае, если проектные решения направлены на выявление резервов повышения эффективности деятельности предприятия и учитывают функциональные и технологические стандарты.

Рекомендуемый объем второй главы магистерской диссертации составляет 35 %.

В третьей главе (разделе) проводится оценка затрат проекта и экономической эффективности внедрения предложенной в проекте разработки. В общем виде эффективность внедрения информационных систем и технологий проводится путём сопоставления полученных экономических результатов и связанных с реализацией разработки затрат.

В данной части, для решения поставленных задач, могут применяться экономико-математические методы, модели и алгоритмы.

Методика и оформление расчетов по технико-экономическому обоснованию мероприятий должны отвечать требованиям, изложенным в методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования.

Рекомендуемый объем третьей главы магистерской диссертации составляет 25 %.

Заключение. В заключении приводятся краткие выводы и предложения по рассмотренному и обобщённому материалу, основные результаты по каждой главе магистерской диссертации с отражением их новизны и личного вклада автора в их разработку. Объём заключения должен составлять 2-3 страницы.

Список использованной литературы. Список использованной литературы должен содержать не менее 50 наименований источников, включая нормативно-правовую документацию, публикации отечественных и зарубежных авторов по рассматриваемому вопросу в периодической печати, монографии, а также интернет-ресурсы. В список литературы включаются источники, которые магистрант изучал, использовал и цитировал с оформлением библиографических сносков в магистерской диссертации. Такой

список составляет важную часть магистерской диссертации, отражающую самостоятельную творческую работу её автора, позволяющий судить о глубине проведённого изучения выбранной темы.

### 2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Текстовый материал. Изложение текста и оформление работы выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 с использованием компьютера и принтера.

Текст работы должен быть выполнен через полупетельный межстрочный интервал. Цвет шрифта должен быть чёрным, гарнитура шрифта Times New Roman, кегль 14 пт.

Абзацы в тексте следует начинать с отступа, выставляемого автоматически, равного 1,25 см.

Выравнивание текста «по ширине».

Формат бумаги для работы унифицирован. Бумага должна быть белого цвета и установленного формата листа А4.

Текст работы пишется на одной стороне листа и располагается таким образом, чтобы его ограничивали поля:

- с левой стороны текста шириной 3,0 см (для подшивки);
- с правой стороны – 1,5 см;
- от верхней кромки листа до первой строки текста – 2,0 см;
- внизу страницы, от последней строки до кромки листа – 2,0 см.

Все листы работы (за исключением отзыва руководителя, рецензии, аннотации и справки о прохождении в системе «Антиплагиат.ВУЗ») должны быть скреплены, сброшюрованы в жёстком переплёте.

Все не подшиваемые документы вкладываются, но не вшиваются в выпускную квалификационную работу перед титульным листом.

Все страницы текста, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами в правой верхней части страницы. Нумерация сквозная, начинается проставляться на первом листе Введения.

Иллюстрации. В тексте работы все иллюстрации (чертежи, графики, схемы, скриншоты, диаграммы, фотоснимки) именуются рисунками. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки.

Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы).

Подпись рисунка и подрисуночный текст следует набирать 12-м

кеглем.

Таблицы. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы имеют сквозную нумерацию (либо в пределах раздела).

На все таблицы в тексте должны быть ссылки.

Название таблицы следует помещать над таблицей справа, без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире (точка в конце названия не ставится).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Над другими частями таблицы слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Формулы и уравнения. Формулы, приводимые в выпускной квалификационной работе, должны быть наглядными, а обозначения, применяемые в них, соответствовать стандартам.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента даётся с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы и уравнения следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака (+), минус (-), умножения (?) и деления (/), причём этот знак в начале следующей строки повторяют.

Все формулы нумеруются. Обычно нумерация сквозная. Номер проставляется арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки. В тексте магистерской диссертации допускаются ссылки на данную работу и использованные источники. На используемые источники ссылки указываются в квадратных скобках, ссылки на номер формулы дают в круглых скобках, ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют с помощью кавычек.

Список литературы должен включать только те источники, которыми пользовался студент и на которые имеется ссылка в тексте записки.

В списке используемых источников названия располагаются в следующем порядке:

- законы и нормативные документы;
- государственные стандарты;
- материалы конференций, съездов, симпозиумов, семинаров;
- монографии и научные издания;
- авторефераты и диссертации;
- научные статьи;
- справочники и энциклопедии;
- периодические издания;
- интернет-ресурсы.

Порядок описания книг, следующий: фамилия и инициалы авторов; название книги, место (город) издания, наименование издательства, год издания.

Статьи из сборников или журналов записывают в перечне литературных источников так: фамилии и инициалы авторов, название статьи, название сборника или журнала, том, номер выпуска, место и год издания, страницы, где помещена статья.

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

1. Цифровизация информационного взаимодействия между органами государственной власти и гражданами
2. Оптимизация бизнес-процессов компании оптовой торговли
3. Исследование влияния гибких методологий разработки программного обеспечения на качество информационного продукта
4. Применение нейросетей в распознавании изображений
5. Разработка методики оценки эффективности внедрения информационной системы для управления финансами
6. Разработка облачного сервиса по технологии DR для холдингов на примере компании Netcracker
7. Разработка сервиса сбора, хранения и визуализации разнородных геопривязанных данных автоматизированных систем специального назначения
8. Использование современных технологий при реализации системы документооборота выпускающей кафедры
9. Разработка комплексного электронного контента для национальной платформы открытого образования по бухгалтерскому учету на транспорте
10. Разработка и автоматизация метода поисковой оптимизации web-

сайта по организации ремонта цифровых устройств в российском сегменте глобальной сети Internet

11. Разработка CRM-системы для работы на "тонком клиенте"
12. Анализ использования современных объектов синхронизации в программных модулях
13. Проектирование информационной системы предприятия
14. Разработка информационной системы для сети магазинов
15. Проектирование архитектуры мобильного управления пунктом технического осмотра вагонов
16. Разработка автоматизированной информационной системы учета и реализации складских запасов
17. Автоматизация процессов авиа-доставки в логистической компании ООО «Business Plane Logistics»
18. Внедрение информационной системы мероприятия государственного контроля в федеральный орган исполнительной власти
19. Разработка информационной системы модульного подхода к конструированию юридических документов в системе IBANK
20. Разработка информационной системы для учета и сопровождения заказов
21. Разработка технологии импортозамещения серверного оборудования и виртуализации на примере внедрения в ОАО РЖД комплекса asentos
22. Разработка информационной системы Электронный паспорт депо
23. Разработка информационной системы кредитного скоринга клиентов на основе алгоритмов машинного обучения
24. Разработка клиентской части web-приложения с использованием новейших концепций разработки SPA на Vue.js Роль технологий RPA в цифровой трансформации ОАО "РЖД"
25. Разработка электронного курса "Эксплуатация чат-бота" для сотрудников ОАО "РЖД"

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

**ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

**ОПК-2** - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и



программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

**ОПК-3** - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

**ОПК-4** - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-6** - Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

**ОПК-7** - Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

**ОПК-8** - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.;

**ПК-1** - Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами;

**ПК-2** - Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС ;

**ПК-3** - Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций и принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

**ПК-4** - Способен проектировать информационные процессы, включая распределение заданий и ресурсов, и системы с использованием инновационных инструментальных средств, координирует и стимулирует выполнение заданий;

**ПК-5** - Способен определять потребности потенциальных клиентов и разрабатывать концепции системы, проводить расчеты окупаемости и защиту коммерческого предложения;

**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
Отлично	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы</li><li>2. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию информационно-коммуникационных технологий</li><li>3. Качество оценки и выбора современных средств проектирования информационных систем и информационно-телекоммуникационных технологий</li><li>4. Степень самостоятельности исследования</li><li>5. Навыки разработки, внедрения и адаптации программных приложений</li><li>6. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</li><li>7. Общий уровень культуры общения с аудиторией</li></ol>
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы</li><li>2. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию информационно-коммуникационных технологий</li><li>3. Качество оценки и выбора современных средств проектирования информационных систем и информационно-телекоммуникационных технологий</li><li>4. Степень самостоятельности исследования</li><li>5. Навыки разработки, внедрения и адаптации программных приложений</li><li>6. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</li><li>7. Общий уровень культуры общения с аудиторией</li></ol>

Шкала оценивания	Критерии
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы</li> <li>2. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию информационно-коммуникационных технологий</li> <li>3. Качество оценки и выбора современных средств проектирования информационных систем и информационно-телекоммуникационных технологий</li> <li>4. Степень самостоятельности исследования</li> <li>5. Навыки разработки, внедрения и адаптации программных приложений</li> <li>6. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</li> <li>7. Общий уровень культуры общения с аудиторией</li> </ol>
Неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы</li> <li>2. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию информационно-коммуникационных технологий</li> <li>3. Качество оценки и выбора современных средств проектирования информационных систем и информационно-телекоммуникационных технологий</li> <li>4. Степень самостоятельности исследования</li> <li>5. Навыки разработки, внедрения и адаптации программных приложений</li> <li>6. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций</li> <li>7. Общий уровень культуры общения с аудиторией</li> </ol>

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

С.Л. Лебедева

заведующий кафедрой, профессор,  
д.н. кафедры «Информационные  
системы цифровой экономики»

Л.А. Каргина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян