

Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Луганской Народной Республики  
«Донбасский государственный технический институт»

Факультет общеобразовательных дисциплин  
Кафедра информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

В.В. Бондарчук

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(код, наименование направления)

«Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»  
(магистерская программа)

Квалификация

магистр  
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, очная-заочная  
(очная, очная-заочная)

Алчевск 2021

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## **1.1 Цель, задачи и структура государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (в дальнейшем – ГИА) является установление степени соответствия уровня качества подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО), требованиям основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки магистров 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»), разработанной в Институте, и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

Задачей ГИА является комплексная оценка уровня подготовки выпускников Института, которая:

- строится с учетом изменений в содержании и организации профессиональной подготовки выпускников, описываемых в рамках деятельностной парадигмы образования;
- оценивает уровень сформированности у выпускника необходимых компетенций, а также степени владения теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- учитывает возможность продолжения образования на более высоких ступенях.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки включает подготовку и защиту магистерской работы.

## **1.2 Виды и принципы государственной итоговой аттестации**

Образовательной программой по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Виды профессиональной деятельности расшифровываются в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень магистратуры).

Отбор содержания и способов организации ГИА магистрантов осуществляется на основе следующих принципов:

- принцип ориентации на современную образовательную парадигму, которая позволяет рассматривать образование как феномен экономики, управле-

ния, культуры и как основной ресурс развития человека, общества, государства;

- принцип учета готовности магистранта к постоянно изменяющимся условиям профессиональной деятельности;
- принцип практико-ориентированности в виде учета основных типов профессиональных задач, к решению которых должен быть готов магистрант;
- принцип учета готовности магистранта к продолжению образования и постоянному расширению своих профессиональных компетенций.

### **1.3 Время проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»).

В соответствии с решением Ученого совета Института для основных образовательных программ подготовки магистров итоговые аттестационные испытания проводятся в форме защиты магистерской работы.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет **6 недель**, в том числе:

6 недель – написание, подготовка к защите и непосредственно защита магистерской работы.

### **1.4 Трудоемкость государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе») согласно утвержденному учебному плану составляет **9** зачетных единиц трудоемкости (з.е.), **324** часа, из которых все 324 часа — контактная работа, которая включает консультации научного руководителя, нормоконтроль и саму процедуру защиты перед государственной экзаменационной комиссией включает в себя написание магистерской работы и ее защиту.

### **1.5 Фонды оценочных средств для ГИА**

Государственная итоговая аттестация имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности магистрантов требованиям образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции (теоретические знания и практические навыки) в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом ООП:

**Таблица – Компетентностная модель соответствия уровня подготовленности магистрантов требованиям образовательного стандарта и проверяемых в результате ГИА по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»):**

Формируемые компетенции		Формы государственной итоговой аттестации	Результаты освоения компетенций
Код компетенции	Компетенция	Защита магистерской работы	
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	<p><b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p><b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	<p><b>Знать:</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p><b>Уметь:</b> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	<p><b>Знать:</b> различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	<p><b>Знать:</b> литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом общения на государственном и иностранном языках.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	<p><b>Знать:</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры.</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	<p><b>Знать:</b> основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	+	<p><b>Знать:</b> фундаментальные знания и практический опыт в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.</p>
ОПК-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	+	<p><b>Знать:</b> основы создания и исследования новых математических моделей в естественных науках.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.</p>
ОПК-3	Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	+	<p><b>Знать:</b> фундаментальные знания в области прикладного программирования и информационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<b>ПК-1</b>	Способен демонстрировать фундаментальные знания математических наук, программирования и информационных технологий.	+	<b>Знать:</b> фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. <b>Уметь:</b> находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. <b>Владеть:</b> практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
<b>ПК-2</b>	Способность проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	+	<b>Знать:</b> современные методы сбора и анализа исследуемого материала, способы его аргументации. <b>Уметь:</b> решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. <b>Владеть:</b> практическим опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности; навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.
<b>ПК-3</b>	Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом уровня аудитории	+	<b>Знать:</b> навыки подготовки результатов математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления. <b>Уметь:</b> составлять документы и отчеты по этим исследованиям. <b>Владеть:</b> практическим опытом оформления подобной документации и отчетов.
<b>ПК-4</b>	Способен преподавать математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования.	+	<b>Знать:</b> фундаментальные основы знаний по математике и информатике. <b>Уметь:</b> применять их в учебном процессе. <b>Владеть:</b> практическим опытом учебных занятий в данных предметных областях.
<b>ПК-5</b>	Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.	+	<b>Знать:</b> навыки проведения планирования и проведения учебных занятий. <b>Уметь:</b> применять эти навыки при проведении учебных занятий. <b>Владеть:</b> практическим опытом проведения учебных занятий с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<b>ПК-6</b>	Способен создавать и исследовать новые математические модели в промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	+	<p><b>Знать:</b> основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом применения указанных выше методов и технологий.</p>
<b>ПК-7</b>	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.	+	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>
<b>ПК-8</b>	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях жизненного цикла.	+	<p><b>Знать:</b> методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коллективной разработки ПО.</p>
<b>ПК-9</b>	Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.	+	<p><b>Знать:</b> проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения; ориентироваться в содержимом «Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных».</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом рыночной оценки конкретного программного продукта.</p>

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1 Цели и задачи магистерской работы**

Магистерская работа (далее – МР) по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе») выполняет квалификационную функцию, т.е. готовится с целью публичной защиты и получения степени магистра. Основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации и умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

МР отражает образовательный уровень магистранта высшей школы и свидетельствует о наличии у него умений и навыков, присущих начинающему научному работнику. Выполнение МР должно решать не столько научные задачи, сколько служить свидетельством того, что ее автор научился самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать общие методы и приемы их решения.

В ходе выполнения магистерской работы обучающийся должен:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;
- обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

Проведение научно-исследовательских работ по выбранной теме МР осуществляется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. Исследования ведутся под руководством научного руководителя, которым, как правило, является один из преподавателей выпускающей кафедры. Научный руководитель проверяет ход выполнения исследований в соответствии с графиком работ, консультирует обучающегося по возникающим проблемам и вопросам, проверяет качество работы. Непосредственно написание рукописи МР, ее техническое оформление и защита выполняются в семестре, завершающем обучение.

Обучающийся несет полную ответственность за самостоятельность и достоверность проведенного исследования в рамках МР. Все использованные в работе материалы и положения из опубликованной научной и учебной литературы, других информационных источников обязательно должны иметь ссылки на них.

По результатам защиты магистерской работы Государственная экзамена-



ционная комиссия (в дальнейшем – ГЭК) решает вопрос о присвоении магистранту соответствующей квалификации.

## **2.2 Требования к содержанию, объему и структуре МР**

### **2.2.1 Последовательность выполнения МР**

Последовательность выполнения работы предполагает следующие этапы:

- выбор темы (заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы работы);
- назначение заведующим кафедрой руководителя МР;
- составление плана и задания по МР (совместно с научным руководителем);
- утверждение задания по МР заведующим кафедрой;
- изучение теоретических аспектов темы работы;
- сбор, анализ и обобщение эмпирических данных, исследование аспектов деятельности конкретного объекта (предприятия/организации), связанных с проблематикой МР;
- разработка предложений и рекомендаций, формулирование выводов;
- оформление выпускной квалификационной работы;
- представление работы на проверку научному руководителю;
- получение допуска к защите МР от заведующего кафедрой;
- прохождение процедуры предзащиты МР;
- представление работы на рецензирование;
- сдача МР на кафедру с отзывом и рецензией в установленный срок;
- защита МР на заседании ГЭК.

### **2.2.2 Выбор темы магистерской работы**

Тема МР должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать выбранной магистрантом специальности.

Тематика должна быть направлена на решение профессиональных задач. Перечень таких задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической) выбирается, исходя из заявленной выпускающей кафедрой программы подготовки магистров по направлению.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельного выбора темы работы с учетом своих индивидуальных интересов и склонностей. Научный руководитель оказывает помощь магистранту в выборе темы. Желательно, чтобы тема логично вытекала из бакалаврской ВКР и была бы направлена на будущую научную, практическую или педагогическую деятельность обучающегося.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Следует избегать слишком широких тем. Работы, посвященные широким темам, часто бывают поверхностными. Узкая тема прорабатывается более глубоко и детально. Тема должна отражать решаемую в работе проблемную задачу и цель исследования. Выбор темы исследований должен быть осуществлен в

начале первого года обучения в магистратуре (при необходимости тема может быть в дальнейшем скорректирована).

### 2.2.3 Структура и содержание магистерской работы

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Содержание МР должно соответствовать названию темы. Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение МР.

Объем магистерской работы (без приложений) должен составлять 80...100 страниц печатного текста, а дополнительных иллюстрационно-графических материалов – не менее 10 единиц (листов альбома иллюстраций, слайдов или других аналогов плакатов).

МР должна демонстрировать возможности магистранта в следующих направлениях:

- определение проблемной области исследования;
- представление объекта исследования и формулирование авторской гипотезы;
- выбор, описание и применение соответствующей системы методов исследования;
- подбор, анализ, и систематизация данных;
- решение поставленных задач с предложением конкретных механизмов реализации;
- проверка предложенного метода и его адаптация в процессе функционирования исследуемого объекта.

Магистрантам, выходящим на защиту МР, рекомендуется иметь публикации, отражающие результаты проведенного исследования.

МР в общем случае должна содержать:

- текстовый документ – пояснительную записку;
- иллюстративный материал – демонстрационные плакаты, презентации, схемы, графический материал и пр. (при наличии).

Структура МР определяется в требованиях к выпускным магистерским работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы магистерской работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой магистрант при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой необходимо показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в том числе, на иностранном языке по выбранной тематике;

- **практическая часть**, в которой нужно продемонстрировать умение использовать теоретические знания для решения поставленных в работе задач. Магистрант должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте МР;

- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;

- **список использованной литературы.**

В процессе выполнения МР магистрант должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Пояснительная записка магистерской работы должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;

- задание на МР;

- аннотация;

- содержание;

- введение;

- основная часть;

- заключение (выводы, рекомендации);

- список использованных источников;

- приложения.

Объем и содержание магистерской работы может меняться по согласованию с руководителем.

**Титульный лист** является первой страницей МР, служит источником информации, необходимой для идентификации темы, автора, руководителя, места, времени написания работы и поиска документа. Оформляется по типовой форме и должен содержать ряд реквизитов, подписи автора, научного руководителя, рецензента, нормоконтролера, заведующего кафедрой.

**Бланк задания** заполняется рукописным или печатным способом, размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки МР.

**Аннотация** объемом не более 1 страницы должен давать краткую описательную характеристику работы по основным вопросам в целом и по его частям с указанием, что существенное сделано и каким образом, какие элементы являются новыми, какие получены конкретные результаты и где они могут быть использованы.

**Содержание.** Приводится название разделов, подразделов и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указываются страницы, на которых эти названия размещены.

### **Основное содержание магистерской работы**

Основными разделами (главами) магистерской работы являются

- *введение;*
- *основная часть;*
- *заключение;*
- *приложения.*

В конце разделов следует сделать краткие выводы максимально общего плана по полученным результатам. Все важные утверждения должны быть подкреплены ссылками на источники литературы.

**Введение** является вступительной частью МР. Сначала дается краткая характеристика области, в которой выполнена работа, и место в этой области конкретного направления, по которому выполнялась работа. Затем обосновывается актуальность работы, ее теоретическое и практическое значение. Здесь же формулируются цель и задачи работы, которые должны быть решены при её выполнении, а также приводятся формулировки объекта и предмета исследования. В качестве предмета исследования должна быть указана область, с которой связана тема МР. Во введении должна быть указана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Во введении отражаются:

– обоснование выбора темы исследования, в том числе ее *актуальности, научной новизны* и/или *практической значимости*. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов в изучении проблемы);

– актуальность выбранной темы. Тема МР должна быть направлена на решение сложной, комплексной и актуальной задачи. При определении тем МР следует исходить из реальной потребности организаций, предприятий, фирм в разработке и возможности внедрения фрагментов будущей работы в практическую деятельность. От доказательства актуальности выбранной темы целесообразно перейти к формулировке цели работы;

– цель. Это решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Цель работы должна заключаться в научно-

теоретическом и экспериментальном исследовании объектов, устройств. Не рекомендуется формулировать цель как «*исследование...*», «*изучение...*», подменяя саму цель процессом ее достижения;

– задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы. Это обычно делается в форме перечисления (*проанализировать..., разработать..., обобщить..., выявить..., доказать..., внедрить..., показать..., выработать..., изыскать..., найти..., изучить..., определить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу..., дать рекомендации..., установить взаимосвязь..., сделать прогноз..., построить..., спроектировать..., создать... и т.п.*). Задач должно быть от пяти до семи. Задачи формулируются таким образом, чтобы описание их решения составило содержание разделов основной части МР;

– объект исследования. Объектом исследования является та часть реальности (процесс, явление, знание, порождающие проблемную ситуацию), которая изучается и/или преобразуется исследователем;

– предмет исследования. Предмет исследования находится в рамках объекта и представляет собой те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему и детализирует, что же конкретно будет исследоваться;

– методы исследования. Из многообразия методов исследования поставленной задачи целесообразно использовать следующие основные: математическое, имитационное и физическое моделирование, экспериментальное исследование на аналогах и др.;

– научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п.;

– научная значимость должна заключаться в описании значимых научных результатов, созданных средств или процессов, для повышения эффективности реального процесса, учреждения или учебного процесса;

– практическая значимость должна заключаться в возможности применения результатов, созданных средств или составных частей либо их моделей на практике, для повышения эффективности реального процесса, учреждения или учебного процесса (при возможности подтверждается соответствующими актами). Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности);

– апробация результатов исследования. Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в магистерскую работу. При наличии публикаций, в том

числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа. Например, *«по теме МР опубликованы 5 работ, из них 1 статья в рецензируемом журнале из списка ВАК, 2 статьи в сборнике научных трудов, 2 доклада в сборниках трудов конференций»*. Нужно также указать, на каких конференциях, симпозиумах, конгрессах докладывались результаты исследования, например: *«результаты работы докладывались на Международной конференции студентов и молодых ученых...»*.

В конце введения следует добавить описание структуры МР. Например:

*Во введении обоснована актуальность исследования, сформулирована цель работы и перечислены решаемые задачи.*

*В первой главе основной части рассмотрена применяемая методика и проведен обзор литературы по ...*

*Во второй главе основной части описана ...*

*В третьей главе ...*

*В заключении МР сформулированы общие выводы по ...*

Размер введения должен быть не более 3 страниц. В него не следует включать обзорный материал.

**Основная часть.** Основная часть магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных глав, которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждая из глав посвящена решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой последующей. Количество глав не может быть менее *двух* (рекомендовано *три*). Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название МР.

Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части МР не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования, а также зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов.

Первая глава МР, как правило, представляет собой теоретическую часть работы, в которой магистрант делает анализ современного состояния исследуемого вопроса, степень его проработанности, обзор литературы. В этой главе необходимо провести критический разбор различных мнений по исследуемому вопросу и дать собственную оценку по дискуссионным вопросам. Здесь же следует обобщить имеющуюся практику решения данного вопроса, а также сформулировать возможные пути эффективного разрешения поставленных задач. В первой главе может быть произведён сравнительный анализ форм, методов и инструментальных средств.

На основе теоретических положений и принципов следует обосновать необходимость решения конкретных задач в соответствии с тематикой МР и сформулировать предложения по дальнейшему совершенствованию и развитию проработанных задач. По результатам теоретического анализа исследуемой проблемы следует сделать обобщенные выводы, содержащие сформули-

рованные взгляды автора.

Примеры выводов: *«Проведенный анализ методов ... показал, что можно выделить следующие основные способы ...», «В результате обобщения определены важнейшие аспекты ..., основными из которых являются: ...», «Анализ методов ... показал, что недостаточное внимание уделяется вопросам ...», «Анализ основных факторов ... позволил сделать вывод, что наибольшее влияние оказывает ...», «В результате анализа выявлено, что существующие подходы имеют следующие недостатки: ...».*

Вторая глава основывается на практическом материале и его анализе. Здесь отражаются результаты расчетов, логических выводов, подкрепляющие или доказывающие правильность подходов автора к решению поставленных задач. В этой главе целесообразно использовать статистический материал, опубликованный в соответствующих сборниках и конкретных показателях деятельности хозяйствующих субъектов, обобщение которого позволит проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. По результатам исследования следует провести анализ и оценку состояния объекта или процесса, учитывая действующее законодательство, нормативные и инструктивные материалы федеральных, региональных и муниципальных органов управления.

В процессе выполнения данной главы магистрант не ограничивается констатацией фактов, а анализирует тенденции развития объекта, выявляет недостатки и анализирует причины, которые их обусловили, намечает пути возможного их устранения. Вторая глава содержит методики и подходы к решению проблемы, озвученной в теме работы.

Примеры формулировок: *«Использование известных способов ... не позволяет реализовать механизм...», «В качестве базового подхода для ... использован подход, в котором ...», «Для выполнения ... выбран способ ..., основанный на ..., позволяющий ...», «Использование процедуры ... позволяет повысить наглядность ...», «Предлагаемые методические приемы позволяют учесть ...».*

Третья глава должна представлять собой иллюстрацию практической реализации, сформулированных во второй главе методов, подходов и решений, предлагаемым обучающимся. Подтверждение предложенных новых методов и решений по рассматриваемой проблеме, технологии или процесса в организации. Основное требование, предъявляемое к данной главе, заключается в обосновании выводов и практических рекомендаций, решений, предложений, направленных на решение проблем, исследованных в МР. Далее обобщаются результаты всей предыдущей работы, например, по совершенствованию правовой регламентации исследуемых проблем, экономической эффективности предлагаемых изменений и дополнений в происходящие процессы и существующие методики. В заключение данного раздела раскрываются основные методы совершенствования системы управления ресурсами того объекта, который выбран и обоснован в качестве цели исследования. Здесь следует сформулировать направления повышения эффективности использования существующих возможностей организации (предприятия). Выводы и предложения,

сформулированные в МР, должны быть обоснованы с позиций экономической целесообразности и перспектив их использования на практике.

Примеры выводов: *«Проведенное тестирование алгоритма ... показало, что ...»*, *«Апробация методики ... продемонстрировала ...»*, *«В результате использования ... было выявлено, что ...»*.

**Заключение.** Содержит основные выводы и рекомендации по выполненной МР. В заключении необходимо показать особенность и оригинальность работы, применение новых подходов при решении поставленных задач, основные технико-экономические показатели.

Выводы желательно нумеровать или выделять маркерами. Каждый вывод должен начинаться с новой строки и состоять из одного – двух коротких предложений. Примеры формулировок результатов работы: *«Проведен анализ ....., в результате которого были сформулированы ...»*, *«Проведена сравнительная оценка ....., показавшая ...»*, *«Разработана модель ....., отражающая ...»*, *«Предложены методические приемы ....., основанные на методе ....., позволяющие ...»*, *«Разработана схема ....., учитывающая ...»*, *«Предложен алгоритм.....»*, *«Проведена апробация ....., показавшая ...»*.

В заключении подводятся итоги или даются обобщающие теоретические выводы по теме и практические рекомендации, вытекающие из проведенного исследования. Содержание заключения должно свидетельствовать, что цель и задачи, поставленные магистрантом, полностью выполнены.

Например: *«Внедрение результатов работы позволяет существенно увеличить ....., а также повысить ...»*.

В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

**Список использованных источников.** Список источников является составной частью МР и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. В список источников включаются, как правило, не только те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки, но и те, которые были изучены при исследовании темы, в том числе периодические научно-технические журналы, адреса WEB-сайтов и стандарты. При этом в пояснительной записке приводятся цифровые ссылки на использованные источники, заключенные в квадратные скобки.

Библиографическое описание использованных источников должно соответствовать ГОСТ 7.1.-2008. Особое внимание следует обращать на правильное наименование источников (например, «Федеральный закон ...», а не «Закон ...») с обязательным указанием номера, года принятия и названия. Используемые источники следует располагать, сгруппировав по типу: нормативные акты (сортировать по степени значимости), книги (по алфавиту), статьи в периодических изданиях (по алфавиту), WEB-сайты (по алфавиту). Следует использовать, в том числе, новые книги, периодические издания и нормативные акты. При выполнении типовой МР обычно используется не менее 30 наименований литературных источников.



**Приложения.** МР помимо основного текста может содержать необходимый справочный, иллюстративный материал, который целесообразно представить в приложениях. Приложения состоят из таблиц, диаграмм, рисунков, схем и др. Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой они рассматриваются в тексте работы.

Каждое отдельное приложение должно иметь заголовок, раскрывающий содержание. Приложения – необязательная часть. Текст приложения начинается с новой страницы. Как правило, в приложения выносятся второстепенная по значимости информация, занимающая много места (схемы, алгоритмы, исходные тексты программ, таблицы с данными, листинги результатов работы программ, копии подлинных документов, отдельные положения из инструкций и правил, рисунки, фотографии, статистические данные, методические разработки и т.п.). Объем приложений формируется с учётом специфики проведённого исследования.

**Рекомендуемая структура магистерской работы:**

Содержание

Введение

Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы

Глава 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте

Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

**2.3 Примерные темы магистерских работ по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»)**

1. Численные методы решения задач математического моделирования.
2. Разработка и создание реляционных баз данных.
3. Создание автоматизированных рабочих мест.
4. Объектно-ориентированное программирование. Разработка классов объектов математического характера.
5. Алгоритмы на графах.
6. Сайтостроение.
7. Методика преподавания информационных технологий.
8. Информационные технологии в образовании.
9. Лингвистический анализ.
10. Распознавание образов.
11. Технологии защиты информации.

**2.4 Порядок подготовки к процедуре защиты МР**

Завершённая МР, подписанная магистрантом, предъявляется лицу, которое осуществляет нормоконтроль и проверяет соответствие работы правилам оформления, установленным для МР. После просмотра и одобрения МР подписывается руководителем и с его письменным отзывом в установленные сроки

представляется заведующему выпускающей кафедрой, после чего направляется на рецензирование.

Отзыв должен содержать оценку соответствия требованиям ГОС ВО подготовленности автора выпускной квалификационной работы:

**Структура отзыва научного руководителя** на магистерскую работу:

- необходимо обосновать актуальность выбранной темы;
- следует оценить степень достижения поставленной цели исследования;
- оценить самостоятельность и оригинальность выводов, сделанных магистрантом в магистерской работе;
- оценить навыки поиска необходимой информации, в том числе и на иностранных языках или литературу, которая могла быть изучена только в специализированной библиотеке;
- указать на наличие определенных знаний магистранта, которые были проявлены в работе;
- перечислить публикации магистранта (при наличии), участие в конференциях и пр.;
- определить, есть ли в магистерской работе новое знание, которое может быть применено на практике;
- общая оценка магистерской работы руководителем.

При этом руководитель не оценивает содержание и качество самой МР (это делает рецензент), а стремится дать оценку деловых и профессиональных качеств магистранта, продемонстрированных в период её выполнения. В конце отзыва руководителя должно быть сделано заключение о том, рекомендуется ли (или не рекомендуется) магистерская работа к защите перед ГЭК по конкретному направлению подготовки.

Объем отзыва – не более 2 страниц. Распечатывается отзыв на одном листе с двух сторон.

После проверки руководителем МР и составления отзыва никакие добавления и исправления в работе не допускаются.

За точность исходных данных, принятые в МР решения, сделанные выводы, правильность всех вычислений и грамотность изложения текстового материала, в первую очередь, несет ответственность магистрант – автор работы.

МР подлежит обязательному внешнему рецензированию.

**Отзыв рецензента** должен содержать:

- актуальность и целесообразность выбора темы;
- соответствие содержания работы провозглашенной цели исследования;
- теоретический уровень работы;
- использование программных продуктов, соответствующих современному уровню информационных технологий в экономике;
- степень оригинальности исследования, обоснованность результатов и выводов работы;
- теоретическая и практическая ценность работы и возможность ее использования (внедрения);
- характеристика продемонстрированных студентом навыков и умений;

– общая оценка работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

В рецензии отмечаются обнаруженные ошибки, спорные и недостаточно разработанные вопросы, по которым возможны и другие решения; указываются замечания по содержанию и качеству оформления магистерской работы. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГЭК при защите работы и способствуют выявлению уровня знаний и способностей магистранта.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии. Подпись обязательно заверяется печатью. Если рецензент – первый руководитель учреждения или предприятия, то его подпись кадровой службой не заверяется – достаточно печати предприятия.

Титульный лист МР подписывается рецензентом, но печать на нём не ставится. Рецензия и отзыв зачитывается на защите.

МР представляется на кафедру в соответствии с графиком прохождения итоговой государственной аттестации, утвержденного на заседании кафедры и доведенного до сведения магистрантов, но не позднее, чем за 10 дней до дня защиты.

Вопрос о допуске к защите МР решает заведующий выпускающей кафедрой после ознакомления с работой, отзывом руководителя, рецензией и из личной беседы с магистрантом, делая об этом соответствующую запись на титульном листе магистерской работы.

Готовую магистерскую работу перед защитой рекомендуется проверить на объем заимствований.

В процессе подготовки МР магистрант может пользоваться консультациями, как преподавателей Института, так и специалистов предприятий, организаций по узкоспециальным вопросам.

Выполненная МР допускается к предзащите. Во время предзащиты комиссия устанавливает степень готовности обучающегося к защите путем просмотра магистерской работы, заслушивания докладов и последующего обсуждения работы.

Необходимость проведения предзащиты обусловлена спецификой формы обучения и представляет собой завершающий этап контроля над ходом подготовки МР к защите. По итогам предзащиты комиссия может принять решение о необходимости устранения недостатков, ошибок в работе, которые следует исправить до защиты. При положительном отзыве комиссии работа считается допущенной к защите.

Завершенная магистерская работа сшивается, подписывается магистрантом на титульном листе и представляется научному руководителю за 10 дней до назначенного срока защиты. Кроме того, завершенная магистерская работа представляется руководителю в электронном виде.

## **2.5 Процедура защиты МР**

Защита (доклад) МР происходит на заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора

Института. Обсуждение работ происходит в форме дискуссии, в которой могут участвовать как преподаватели кафедры (члены ГЭК), так и присутствующие на защите руководители работ и преподаватели других кафедр, а также студенты и магистранты.

Магистранты проходят предварительное заслушивание («предзащита») на выпускающей кафедре с целью оценки степени готовности работы и доклада по ней. При этом выясняются предварительная оценка работы научным руководителем и назначаются решением кафедры рецензенты магистерской работы.

Защиты магистерских работ проводятся публично на открытых заседаниях ГЭК, куда представляются:

- магистерская работа;
- письменный отзыв научного руководителя независимо от его присутствия на защите;

- рецензия на работу независимо от присутствия рецензента на защите.

Защита включает в себя несколько этапов:

- представление выпускника (осуществляется секретарем комиссии);
- доклад (краткое сообщение о содержании и результатах исследования в течение 7-10 минут) с элементами презентации. Членам ГЭК предоставляется раздаточный материал, отражающий основные положения МР;

- ответы на вопросы членов ГЭК или присутствующих на защите (по существу вопросов со ссылкой на действующее законодательство, комментарии и практику). Вопросы членов ГЭК и ответы магистранта записываются секретарем ГЭК в протокол;

- заслушивание (зачитывание) отзыва руководителя МР и рецензии на МР;

- заключительное слово магистранта (выражение собственных позиций с учетом сделанных замечаний).

**Выступление магистранта** должно быть четким и кратким. В ходе доклада необходимо:

- объявить тему работы, кратко обосновать ее актуальность;
- изложить суть изучаемой проблемы в терминах предметной области, а также ее математическую версию;

- перечислить полученные в работе результаты математического характера и их интерпретацию;

- указать основные экономико-математические методы и средства, использованные в ходе исследования;

- сформулировать основные результаты и выводы: достигнута ли цель работы и раскрыто ли полностью содержание тем.

Во время доклада магистрант может использовать заранее написанные тезисы и подготовленные материалы. Доклад должен сопровождаться демонстрацией наглядного иллюстративного материала (схемы, таблицы, графики, компьютерные мультфильмы и т.д.).

Для защиты магистерской работы стандартом является построение доклада на основе компьютерной презентации (MS Power Point).

Рекомендуется следующий порядок слайдов:

- название темы, реквизиты автора и научного руководителя;
- актуальность темы исследования;
- цель, задачи, объект, предмет и методы исследования;
- научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы;
- анализ современного состояния исследуемого вопроса: обобщение имеющейся практики решения данного вопроса, анализ форм, методов и инструментальных средств для возможных путей эффективного разрешения поставленных задач;
- анализ и оценка состояния объекта или процесса;
- результаты расчетов, логических выводов, подкрепляющие или доказывающие правильность подходов автора к решению поставленных задач;
- методики и подходы к решению проблемы, озвученной в теме МР;
- практическая реализация методов, подходов и решений, предлагаемых магистрантом;
- экономика проекта: затраты, доходность, срок окупаемости;
- заключение, наиболее важные выводы.

Рекомендуется строить доклад по одной из двух схем изложения:

- использовать слайды в качестве опорного «скелета», который наращивается устной информацией;
- проговаривать главную линию доклада устно, отсылая слушателей к отдельным слайдам как к иллюстративному материалу.

Не рекомендуется чтение текста с экрана и использование сложных мультипликационных презентаций. Допустимы короткие видео-вставки, иллюстрирующие работу программного продукта.

После защиты работ члены ГЭК обсуждают результаты на закрытом заседании, на котором вправе присутствовать руководители МР. Магистерская работа оценивается с учетом научно-методического уровня работы и степени ее соответствия приведенным выше требованиям, качества сделанного на защите работы доклада, правильности ответов на вопросы и т.д. («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Решение ГЭК публично в присутствии всех ее членов объявляется магистранту.

При равном числе голосов мнение председателя является решающим. После обсуждений итоговая оценка проставляется в протокол заседания ГЭК. Объявление итоговых оценок осуществляется после оформления протокола в день защиты.

Комиссия вправе отметить лучших магистрантов, а также дать рекомендацию к публикации и дальнейшему исследованию, рекомендовать для поступления в аспирантуру.

Не допускается внесение в магистерскую работу каких-либо дополнений и исправлений после защиты.

## **2.6 Соотношение содержания разделов МР совокупным ожидаемым результатам освоения образовательной программы**

Фонд оценочных средств защиты МР представляет собой совокупность кон-

трольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения установленных результатов обучения.

На каждом этапе работы над МР обучающийся должен продемонстрировать практически весь спектр компетенций, а руководитель имеет возможность оценить уровень их достижения и зафиксировать в своем оценочном листе и отзыве.

Соотношение содержания разделов МР совокупным ожидаемым результатам освоения образовательной программы

№ п.п.	Разделы МР	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6	Консультации с научным руководителем
2	Первый раздел	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6;	Консультации с научным руководителем
3	Второй раздел	УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Консультации с научным руководителем
4	Третий раздел	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Консультации с научным руководителем
5	Заключение	УК-1; ОПК-3; ПК-9;	Консультации с научным руководителем
6	Подготовленная и оформленная МР (предзащита)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Предварительная оценка в процессе проведения процедуры предзащиты МР
7	Подготовленная и оформленная МР (защита)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Окончательная оценка в процессе проведения процедуры защиты МР на заседании ГЭК

На каждом этапе работы над МР обучающийся должен продемонстрировать практически весь спектр компетенций, а руководитель имеет возможность оценить уровень их достижения и зафиксировать в своем отзыве.

## 2.7 Критерии оценивания магистерской работы

Критериями для оценки магистерской работы являются:

- актуальность и важность темы для науки и производства;
- выполнение магистерской работы по заказу производства;
- полнота охвата информационных источников по теме магистерской работы и качественный уровень обобщения и анализа информации;
- наличие публикаций или изобретений по защищаемой теме;
- проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;
- степень самостоятельности выполнения магистерской работы и уровень аргументированности суждений при изложении темы;
- научно-технический уровень результатов магистерской работы, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;

– уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите магистерской работы.

Защита магистерской работы заканчивается выставлением оценки:

– **«Отлично»** выставляется за магистерскую работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад студента-выпускника при защите структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, изложен уверенно; докладчик хорошо увязывает текст доклада с экспозиционным материалом, активно комментирует его; дает исчерпывающие ответы на все вопросы.

– **«Хорошо»** выставляется за магистерскую работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад студента-выпускника при защите отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре; изложен достаточно уверенно, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на экспозиционный материал, но недостаточно его комментирует; даны ответы на большинство вопросов.

– **«Удовлетворительно»** выставляется за магистерскую работу, которая носит инновационный и/или исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы. Доклад студента-выпускника при защите неправильно структурирован, не в полной мере отражает суть работы; речь сбивчивая, неуверенная, докладчик мало ссылается на экспозиционный материал, не укладывается в лимит времени; не может ответить на часть дополнительных вопросов.

– **«Неудовлетворительно»** выставляется за магистерскую работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. Доклад студента-выпускника при защите нелогичен, не структурирован, не раскрывает задач работы, содержит существенные ошибки; при защите МР выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, при ответе допускает существенные ошибки, плохо ориентируется в экспозиционном материале.

Студенту, достигшему особых успехов в освоении ООП и защитившему магистерскую работу с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием, при наличии не менее 75% отличных оценок и отсутствии удовлетворительных оценок в течение всего периода обучения в институте.

Обнаружение нарушений, связанных с плагиатом, является основанием

для снижения оценки за магистерскую работу, вплоть до оценки «неудовлетворительно».

### **3 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

При подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при прохождении процедуры итоговой государственной аттестации используются:

- электронная образовательная платформа Moodle; программы обработки документов, позволяющие создавать и редактировать текстовые документы, презентаций, базы данных;

- информационные справочные системы и базы данных;

- аудио- и видео-материалы.

Применяются следующие информационные технологии:

1. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

2. Skype-конференции.

3. Использование информационных справочных систем, электронных баз данных, электронно-библиотечных систем

### **4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»):

- лекционная аудитория, компьютер, проектор, экран;

- компьютерный класс с пакетами прикладных программ и с выходом в Интернет.

.



Лист согласования программы государственной итоговой аттестации


Разработал:

Доцент кафедры ИТ  
(должность)

  
(подпись)


В.В. Дьячкова  
(Ф.И.О.)

Доцент кафедры ИТ  
(должность)

  
(подпись)

Н.А. Подгорная  
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой ИТ  
(должность)

  
(подпись)

Н.З. Бойко  
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры информационных технологий  
от 02.02.2021

Декан факультета ОД  
(должность)

  
(подпись)

Н.В. Сулейманова  
(Ф.И.О.)

Согласовано:


Председатель методической  
комиссии по направлению  
02.04.01 «Математика и ком-  
пьютерные науки» (магистерская  
программа «Информационные  
технологии и математическое  
моделирование в бизнесе»

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
(подпись)

В.В. Дьячкова  
(Ф.И.О.)

Начальник  
учебно-методического отдела  
(должность)

  
(подпись)

О.А. Коваленко  
(Ф.И.О.)