

**Приложение Д**  
**Программа государственной итоговой аттестации**

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

Факультет автоматизации и электротехнических систем  
 Кафедра «Автоматизированного управления технологическими процессами»



**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
 (шифр, наименование направления)

«Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой»  
 (магистерская программа)

Квалификация \_\_\_\_\_ магистр  
 (бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная, заочная  
 (очная/заочная)

Алчевск 2022

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1.1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится на заключительном этапе обучения студентов. К ГИА допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом подготовки.

*Цель ГИА* — определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям ФГОС ВО направлению подготовки магистратуры 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов»). В результате освоения программы магистратуры у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

*Задачи ГИА* заключаются в формировании и проверке уровня освоения следующих компетенций:

### ***универсальные компетенции:***

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

### ***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований (ОПК-1);
- способность осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способность организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов (ОПК-3);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве (ОПК-4);

- способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);
- способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы (ОПК-6);
- способность проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-7);
- способность осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке (ОПК-8);
- способность представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций (ОПК-9);
- способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования (ОПК-10);
- способность разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении (ОПК-11);
- способность разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем (ОПК-12).

***профессиональные компетенции:***

***производственно-технологическая деятельность:***

- способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2);
- способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различ-

ных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы (ПК-3);

- способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4);

- способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-5);

- способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

- способность обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства (ПК-7);

- способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-8);

- способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства (ПК-9);

*организационно-управленческая деятельность:*

- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требова-

ний надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

- способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку (ПК-11);

- способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации (ПК-12);

- способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-13);

- способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий (ПК-14);

*научно-исследовательская деятельность:*

- способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15);

- способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16);

- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17);

– способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18).

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1 Общие положения

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ГОС ВО. Итоговая аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Магистерская работа в соответствии с ООП ВО магистратуры выполняется в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) во главе с председателем, утверждаемым приказом ректора вуза. Состав ГЭК также утверждается приказом ректора вуза. В состав ГЭК входят представители работодателей, в том числе – председатель ГЭК.

В результате подготовки и защиты магистерской работы обучающийся должен:

**знать**, понимать и решать задачи в области научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в соответствии с профилем подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»;

**уметь** использовать современные методы системных исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической др. деятельности по установленным формам;

**владеть** методами, способами и приемами постановки и решения научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственно-технологических задач в сфере профессиональной деятельности.

### 2.2 Требования к магистерской работе

Магистерская работа (МР) магистранта автоматизации технологических процессов и производств (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов») представляет собой законченную самостоятельную работу, в которой решаются конкретные задачи того вида (видов) деятельности, к кото-

рым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой). МР направлена на автоматизацию различных сфер деятельности человека, как с помощью готовых аппаратно-программных решений, так и посредством собственных технических, технологических, программно-алгоритмических и экономических разработок. МР должна содержать актуальность выбранной темы, методы исследования, обоснование достоверности научных результатов, практическую или теоретическую значимость работы.

Объем МР – 80-120 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристикой основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в МР. Работа должна делиться на главы и подразделы, содержать заключение и выводы, определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список и приложение. Оформление МР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым ГОСТ.

При выполнении магистерской работы используется подход на базе систем-прототипов. Это заставляет студентов, обучающихся в магистратуре, ознакомиться с имеющимися разработками в данной области и обоснованно выбирать систему со сходными признаками и положительным опытом применения, которая затем может использоваться в качестве прототипа. магистерская работа исследовательского характера содержит теоретические разработки по рассматриваемому вопросу, исследовательскую часть, если необходимо – эксперимент, методы его обработки, полученные результаты. В конце работы также дается заключение.

Магистерская работа защищается перед Государственной экзаменационной комиссией. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты МР магистранта по автоматизации технологических процессов и производств определяются на основании Положения ДонГТИ «Государственная итоговая аттестация».

Тема МР магистранта обсуждается в установленные сроки на заседании выпускающей кафедры и утверждается на заседании Ученого совета факультета, к которому относится кафедра. Руководители утверждаются кафедрой. Рецензенты (оппоненты) назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, исследовательских, производственных и других учреждений и организаций. В качестве рецензента (оппонента) может выступать представитель работодателей из соответствующих профильных отраслей (металлургия, энергетика).

Презентация выполненной магистерской работы должна содержать постановки задач, наглядно представленные полученные результаты (в том числе научные), технико-экономические показатели работы, области применения.

Порядок защиты МР устанавливается Ученым советом структурного подразделения, где подготавливается работа. Рекомендуются следующая процедура защиты:

- устное сообщение с использованием электронной презентации автора МР (5-10 минут);

- вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите; отзыв руководителя МР в письменной форме; отзыв рецензента (оппонента) МР в письменной форме; ответ автора МР на вопросы и замечания; дискуссия;
- заключительное слово автора МР.

В своем отзыве руководитель МР обязан:  
определить степень самостоятельности студента в выборе темы, постановке задач, выборе и реализации методов их решения; оценить полноту раскрытия темы студентом;

- установить уровень научно-технической подготовки выпускника, освоение им комплекса теоретических и практических знаний, определить степень практической ценности работы;

- сделать вывод о возможности защиты данной МР в ГЭК и мнение об оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Рецензент (оппонент) в отзыве о МР оценивает:

- степень актуальности и новизны работы;
- четкость формулировок цели и задач исследования или проекта;
- степень полноты обзора научной литературы;
- структуру работы и ее правомерность;
- научный аппарат работы и используемые в ней методы;
- теоретическую значимость результатов исследования;
- владение стилем научного изложения;
- практическую направленность работы.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к МР данного уровня и рекомендуемая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка за МР выставляется ГЭК с учетом предложений рецензента (оппонента) и мнения руководителя. При оценке МР учитываются:

- содержание работы;
- ее оформление;
- характер защиты,
- качество освоения образовательной программы.

### **2.3 Примерные темы магистерских работ по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

1. Разработка и создание реляционных баз данных.
2. Создание автоматизированных рабочих мест.



3. Объектно-ориентированное программирование. Разработка классов объектов математического характера.
4. Алгоритмы на графах.
5. Сайтостроение.
6. Методика преподавания информационных технологий.
7. Информационные технологии в образовании.
8. Лингвистический анализ.
9. Распознавание образов.
10. Технологии защиты информации.

## 2.4 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 указани-

ем 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 магистерской работы.

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 сформулированные 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.

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. Использованные 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.). Объём приложений формируется с учётом специфики проведённого исследования.

#### **Рекомендуемая структура магистерской работы:**

	Содержание
	Введение
	Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы
те	Глава 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте
мы	Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы
	Заключение
	Список использованных источников
	Приложения

## **2.5 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 исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический обзор практики ведения горных работ, предложения по переоснащению (реконструкции) действующего горного предприятия и т.д.; логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада легко отвечает на поставленные вопросы;

– «Хорошо» выставляется за магистерскую работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический обзор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «Удовлетворительно» выставляется за магистерскую работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический обзор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы;

– «Неудовлетворительно» выставляется за магистерскую работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в данных методических указаниях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите маги-

стерской работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает грубые ошибки.

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 подготовки магистратуры 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов»):

- 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 УИП


(должность)

  
(подпись)Н.Н. Шиков

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой УИП

(должность)

  
(подпись)Н.З. Бойко

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(должность)

  
(подпись)В.В. Дьячкова

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической  
комиссии по специальности

(должность)

  
(подпись)Н.З. Бойко

(Ф.И.О.)

Начальник  
учебно-методического отдела

(должность)

  
(подпись)О.А. Коваленко

(Ф.И.О.)