

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра компьютерных технологий



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

\_\_\_\_\_  
Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки:	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Информатика и вычислительная техника
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , <u>очно-заочная</u> , <u>заочная</u>

Донецк 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан физико-технического факультета

С. А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.

МП



Программа **государственной итоговой аттестации** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования Информатика и вычислительная техника, направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

*доцент кафедры компьютерных технологий, к.т.н.*

Ермоленко Т.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных технологий

Протокол № 12 от «2» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой компьютерных технологий

Ермоленко Т.В.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии физико-технического факультета

Котенко В.Н

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников магистратуры. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки магистров.

В соответствии с законом Донецкой Народной Республики «Об образовании» (от 19.06.2015г. № 55-ІНС, итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ основного общего и среднего общего образования, основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

ГИА проводится государственными аттестационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем образовании соответствующего уровня.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

К проведению ГИА по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

ГИА по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» включает защиту магистерской диссертации (МД), которая является самостоятельно выполненным исследованием, связанным с решением научно-практической или технической задачи в соответствующей области техники и технологии по направлению подготовки 09.04.01.

Цель ГИА – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО РФ) и основной образовательной программы высшего образования (ООП) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Порядок и сроки проведения государственной итоговой аттестации установлены в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана по основной образовательной программе высшего образования, а также с учетом требований соответствующих образовательных стандартов высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизиологического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
	на базе высшего профессионального образования (ОУ Бакалавр)	
Количество зачетных единиц (кредитов)	9	9
Количество часов	324	324
Год подготовки	2	3
Семестр	4	5
Количество недель	6	6

Программа и порядок проведения государственной аттестации разработаны в соответствии с требованиями:

- ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;

- порядка защиты выпускных МД.

В частности, проверяется обладание выпускниками-магистрами компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская;
- б) производственно-технологическая;
- в) проектная;
- г) организационно-управленческая деятельность.

Магистр по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» должен уметь решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

- экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств;

*производственно-технологическая деятельность:*

- управление развитием баз данных;
- управление сервисами информационных технологий;
- технологическая поддержка подготовки технических публикаций;
- администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации;
- администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации;
- управление развитием инфокоммуникационной системы организации;
- администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;

- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования;

*организационно-управленческая деятельность:*

- управление работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;

- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ;

*проектная деятельность:*

- проектирование сложных пользовательских интерфейсов;
- разработка систем управления базами данных.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**:

**производственно-технологическая деятельность:**

- способен управлять развитием баз данных (ПК-1);
- способен осуществлять управление сервисами информационных технологий (ПК-2);
- способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-3);
- способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации (ПК-4);
- способен осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации (ПК-5);
- способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации (ПК-6);
- способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-7);
- способен осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (ПК-9);

**проектная деятельность:**

- способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-10);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способен управлять работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ПК-13);
- способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (ПК-20);

**научно-исследовательская деятельность:**

- способен осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств (ПК-21).

### **3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

#### **3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Защита МД осуществляется в форме устного доклада и представления иллюстративного материала в виде компьютерной презентации.

Общими критериями оценки магистерской МД:

- актуальность и новизна темы исследования, соответствие содержания теме;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- обоснованность избранной структуры работы и логичность изложения материала;
- соответствие избранной методологии теме и содержанию исследования;
- соответствие между целями, содержанием и результатами работы;
- адекватность избранных методов исследования задачам исследования;
- уровень анализа, систематизации и обобщения собранного материала;
- обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- ценность полученных результатов исследования, возможность их применения в практической деятельности;
- соответствие оформления магистерской диссертации установленным требованиям;
- степень самостоятельности и творчества студента при выполнении исследования;
- апробация результатов диссертационного исследования в виде докладов на конференциях;
- наличие публикаций по теме диссертационного исследования или актов реального внедрения результатов работы на производстве.

Общими критериями оценки устного доклада на защите МД являются:

- качество устного доклада (логика построения доклада, грамотность речи, владение коммуникативными навыками);
- свободное владение материалом МД;
- качество использования информационных технологий при презентации результатов МД;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты исследования.

Результаты защиты МД оцениваются по 100-балльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника и заносятся в ведомости.

Оценка по государственной шкале	Оценка по балльной шкале, которая используется в ДонНУ	Оценка по шкале ECTS
отлично (5)	90-100	A
хорошо (4)	80-89	B
хорошо (4)	75-79	C
удовлетворительно (3)	70-74	D
удовлетворительно (3)	60-69	E
неудовлетворительно (2)	59-0	FX / F

Оценка «отлично» выставляется, если:

- работа оформлена в соответствии с нормативными требованиями, предъявленными к подобным материалам;

- работа содержит элементы искусственного интеллекта, имеет научную новизну и носит творческий характер;
- изложена своя точка зрения по теме исследования;
- виден личный вклад автора (новые идеи, глубина анализа, предложения);
- работа содержит положения, выводы и рекомендации, которые отличаются высокой степенью обоснованности и достоверности;
- работа характеризуется логичным и последовательным изложением материала;
- работа выполнена на основе изучения широкого круга научной и научно-методической литературы;
- в работе имеются удачные иллюстрации и графики и т.п.;
- работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- работа имеет высокую долю оригинальности (более 80%);
- обучающийся имеет публикации в специализированных журналах либо в сборниках трудов конференций или акт реального внедрения результатов работы на производстве;
- выводы и рекомендации соотнесены с поставленной целью исследования;
- при защите работы обучающийся убедительно доказывает сформированность общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, показывает глубокое знание темы, свободно оперирует данными исследования, полно и четко отвечает на поставленные вопросы, использует иллюстративный материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- работа оформлена в соответствии с нормативными требованиями, предъявленными к подобным материалам;
- работа содержит элементы искусственного интеллекта, носит исследовательский характер;
- просматривается точка зрения автора по теме исследования;
- просматриваются элементы личного вклада автора (новые идеи, глубина анализа, предложения);
- работа содержит положения, выводы и рекомендации, которые отличаются достаточной степенью обоснованности и достоверности;
- работа характеризуется логичным и последовательным изложением материала;
- в работе присутствуют иллюстрации и графики и т.п.;
- работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- работа имеет долю оригинальности более 70%;
- проведен исчерпывающий анализ по повышению эффективности исследуемой проблемы;
- при защите работы обучающийся демонстрирует сформированность общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, показывает достаточное знание темы, свободно оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, использует иллюстративный материал.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- работа оформлена в соответствии с нормативными требованиями, предъявленными к подобным материалам;
- работа носит репродуктивный характер;
- проведен анализ по исследуемой проблеме, работа содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом исследуемой проблемы, характеризуется непоследовательным изложением материала или необоснованными предложениями;
- точка зрения автора по теме исследования не просматривается;
- личный вклад автора (новые идеи, глубина анализа, предложения) не

просматривается;

- в работе присутствуют иллюстрации и графики, имеющие слабую связь с содержанием работы;

- в отзывах научного руководителя и рецензента имеются значительные замечания по содержанию работы и методам исследования;

- при защите работы обучающийся вызывает сомнения о сформированности некоторых общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, проявляет неуверенность, показывает недостаточное знание темы, не дает полных аргументированных ответов на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда МД:

- не имеет исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов, или они носят декларативный характер;

- в отзывах научного руководителя и рецензента имеются многочисленные существенные замечания;

- при защите обучающийся не доказал сформированность некоторых общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, затрудняется отвечать на заданные вопросы, не владеет материалом.

### **3.2. Темы выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)**

Студенты кафедры компьютерных технологий обучаются по магистерской программе в области искусственного интеллекта. Здесь предметная область МД – это применение и развитие технологий и методов, использующих элементы искусственного интеллекта в компьютерных системах, т. е. тех, которые могут выполнять творческие функции, традиционно считающиеся прерогативой человека. Это может быть интеллектуальный анализ данных (ассоциативные правила, прогнозирование, кластеризация и т. д.), экспертные и обучающие системы, системы поддержки принятия решений, в том числе в социальных и мобильных сетях, представление и обработка знаний (продукционные модели, семантические сети и т. д.), интеллектуальные агенты и роботы, обработка естественного языка и интеллектуальный поиск информации, оптимальный выбор, оптимальное управление, автоматическое управление объектами различной сложности, идентификация моделей объектов, процессов и т. д.

Настоящий перечень тем носит примерный характер, поскольку окончательно тема работы может быть сформулирована совместно выпускником и научным руководителем:

1. Звуковая поисковая система на основе моделей машинного слуха.
2. Дополненная реальность как «рентгеновское зрение» для просмотра снаружи внутреннего расположения помещений физтеха.
3. Управление транспортными потоками производственной системы по доставке технических грузов.
4. Разработка системы предоставления рекомендаций на основе углубленного анализа данных с применением ассоциативных моделей.
5. Разработка системы интеллектуального поиска данных на основе технологий Semantic Web.
6. Разработка системы сегментации речевого сигнала в системах распознавания слитно-произносимых фраз.
7. Автоматическое обнаружение и скрытие рекламной символики в видеопотоках.
8. Разработка системы управления доступом на базе интеллектуального анализа данных log-файлов.
9. Автоматическая генерация новостных статей на основе разнородных данных.



10. Разработка системы автоматического построения структурной тематической аннотации текста.
11. Разработка системы распознавания автомобильных номерных знаков.
12. Разработка системы синтеза речи с использованием интонационных конструкций.
13. Кластеризация пользователей соц. сетей по их интересам.
14. Литературная рекомендательная система на основе моделей машинного обучения.
15. Распознавание возраста и пола человека с использованием нейронных сетей.
16. Построение трехмерной модели лица по фотографиям для системы биометрической идентификации.
17. Построение моделей интеллектуального анализа научных и методических публикаций преподавателей ВУЗа.
18. Разработка моделей ИАД для поддержки принятия решений по управлению образовательным процессом.
19. Разработка системы идентификации личности по голосу в комплексной системе безопасности.
20. Разработка системы идентификации лица в комплексной системе безопасности.
21. Идентификация по 3D модели лица в системе биометрической идентификации.
22. Рекомендательная система выбора отеля с использованием интеллектуального анализа данных.
23. Рекомендательная система подбора новостных источников на основе интеллектуального анализа предпочтений пользователя.
24. Система автоматического обнаружения и распознавания автомобильных номеров.
25. Интеллектуальный сервис для восстановления неполных текстов с использованием машинного обучения.
26. Разработка системы автоматического анализа мнений пользователей о товарах или услугах на основе методов машинного обучения.
27. Генерация фазовых кадров в компьютерной 2d анимации при помощи нейронных сетей.
28. Распознавание человеческих эмоций в видеофайлах на основе капсульных сетей.
29. Информационная технология автоматической рубрикации интернет-новостей.
30. Цифровая стеганография в звуковых файлах.
31. Распознавание звуков для системы обучения тоновым языкам методами машинного обучения.
32. Интеллектуальный сервис подбора музыки с учетом персональных предпочтений.
33. Локализация и распознавание печатного текста в зашумленных видеокдрах.

### **3.3. Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации**

МД представляет собой выпускную квалификационную работу научной направленности, выполняемую студентом самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки магистра.

МД должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера. МД выполняется студентом по материалам, собранным им лично за период научно-исследовательской практики. МД должна содержать

теоретическую и практическую часть, отличаться от бакалаврской работы – глубиной теоретической проработки проблемы, от дипломной работы специалиста – научной направленностью.

Тема МД должна соответствовать направленности научно-исследовательских работ кафедры компьютерных технологий.

Рекомендуемый объем МД – не менее 100 страниц печатного текста без приложений.

МД подлежит обязательному рецензированию. В качестве рецензентов могут выступать специалисты по теме исследования из ВУЗов и других организаций, назначенные кафедрой компьютерных технологий. Пояснительная записка МД имеет общепринятую структуру и состоит из введения, основной части и заключения. Она содержит такие структурные элементы:

1) Титульный лист является первым листом пояснительной записки МД и оформляется по установленной форме (приложение 1).

2) Лист задания, который вшивается в пояснительную записку и заполняется с двух сторон (приложение 2).

3) Отзыв научного руководителя (не вшивается в пояснительную записку).

4) Отзыв рецензента (не вшивается в пояснительную записку).

5) Аннотация к МД (приложение 3) на английском и русском языках (не вшивается в пояснительную записку).

6) Оглавление.

7) Введение.

8) Основная часть – описание сути выполненной работы.

9) Заключение.

10) Список используемых источников.

11) Приложения.

В оглавлении приводятся все заголовки разделов диссертационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления точно должны повторять заголовки в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность; характеризуется степень разработанности темы в отечественной и мировой науке; формулируется проблема (гипотеза) исследования; определяются объект и предмет исследования, основная цель и задачи работы; научная новизна перечисляются методы исследования; представляется структура работы, а так же краткое содержание глав и параграфов основной части; характеризуется практическая значимость исследования.

Проблема (гипотеза) исследования – это область неизвестного, но востребованного в научном знании. Грамотно сформулированная проблема – это указание на противоречие, образовавшееся (выявленное) в изучаемой области, на знание, которого еще нет, но которое обязательно необходимо получить, чтобы разрешить обозначенное противоречие.

Цель исследования определяет, для чего проводится исследование, что планируется получить в результате. Цель работы ориентирует на анализ и решение проблемы в двух основных направлениях – теоретическом и прикладном.

Задачи исследования – это алгоритм достижения цели исследования. Это ступеньки, на каждой из которых производится та или иная исследовательская операция (изучение необходимой литературы, сбор эмпирических данных, их анализ, сопоставление: построение классификаций разработка методик и их реализация и т.д.). Задачи исследования могут быть условно разделены на основные и дополнительные. Основные

предполагают поиск ответа на его центральный вопрос: каковы пути и средства решения исследуемой проблемы?

Дополнительные задачи помогают выяснить сопутствующие главной проблеме исследования обстоятельства, факторы, причины. Нельзя допускать перемешивания целей и задач, основных и неосновных задач.

Объект исследования – это то, на что направлен процесс познания.

Предмет исследования – это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, проявления, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению в рамках намечающегося исследования. Это угол зрения на объект, аспект его рассмотрения, дающий представление о том, что конкретно будет изучаться в объекте, как он будет рассматриваться, какие новые отношения, свойства, функции будут выявляться.

Объем введения – 3-5 страниц.

Требования к написанию введения следующие:

1. Оно печатается на отдельных страницах.
2. Ни в содержании, ни в тексте оно не обозначается цифрами, будучи самостоятельной частью работы. Введение отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности МД.

В основной части должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи и проблемы, возможные подходы к решению этих проблем, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа, (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач. Завершить основную часть желательно обоснованием выбранного направления данной работы. Основная часть имеет, как правило, два-три раздела, каждый из которых делится на подразделы, в зависимости от темы исследования и его целей. Таких подразделов должно быть в каждом разделе не менее двух. Объем каждого подраздела должен быть не менее 6 стр.

Названия (заголовки) глав, параграфов и подпараграфов не могут совпадать ни друг с другом, ни с темой. (Слова «Основная часть» не вносятся ни в один из заголовков, поскольку это условное название всего текста по его назначению в работе). Эти заглавия должны быть содержательными, отражать идеи, раскрываемые в них. Их назначение – направлять внимание и пишущего и читающего на конкретную идею, конкретный материал.

Первый раздел обычно носит теоретико-методологический характер. Магистранту необходимо продемонстрировать знание рассматриваемых теоретических и методологических положений, исторический аспект проблемы и уровень ее разработанности в исследуемых научных областях. Содержание последующих разделов согласовывается с научным руководителем в зависимости от темы МД. В МД каждый раздел должен заканчиваться выводами.

Выводы – новые суждения, а точнее умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

- 1) Количество выводов может быть разным, однако не менее 3-5. При большем их количестве желательно вводить в перечень выводов дополнительное структурирование, т. е. разбивать их на группы по некоторому логическому основанию.

- 2) Выводы должны содержать оценку соответствия результатов поставленным целям, задачам и проблеме (гипотезе) исследования.

- 3) Выводы должны подтверждать элементы научной новизны.

В заключении, которое занимает обычно до 10 страниц, автор может вновь: обратиться к актуальности изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов; подчеркнуть перспективность использованного подхода; высказать предположение о возможных путях его модификации; выделить научную новизну работы; обосновать целесообразность применения тех или иных методов и методик; в сжатом виде представить

основные выводы, сделанные в результате проведения исследования. Представляемую работу следует писать в такой форме и таким языком, который понятен не только специалистам, имеющим опыт научных исследований, но и специалистам, работающим в других областях.

После заключения помещают список используемых источников. На каждый источник списка литературы обязательно должна быть ссылка в тексте. Список литературы должен состоять из не менее, чем 30 наименований монографических работ, научных статей. Чем больше будет в работе использовано литературы, тем о более глубокой проработке поставленной проблемы это будет свидетельствовать.

Приложения помещают после списка используемых источников. Их цель – избежать излишней нагрузки текста различными аналитическими, расчетными, статистическими материалами, которые не содержат основную информацию. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок. Новизна научных положений МД является важнейшим требованием к диссертациям. Научные положения могут представлять собой законы, закономерности, зависимости, свойства, явления, методы исследований, новые технологии и методы обоснования их параметров и др.

В научных положениях может быть все новым, частично новым или содержаться новая совокупность известных положений. В научном положении новизной является только то, что установлено впервые. При этом новизна научного положения должна быть доказана, т. е. теоретически обоснована, а также подтверждена практически и экспериментально. Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и практически оценены по сравнению с известными решениями.

Формально МД от выпускной квалификационной работы бакалавра отличается лишь титульной страницей, а по сути – наличием в МД исследовательской части в области интеллектуальных систем и публикацией материалов в научных изданиях.

Как видно из вышеизложенного, выполнение МД требует значительных усилий в освоении, применении интеллектуальных технологий, методов, а также публикации полученных научных результатов.

Настоятельно рекомендуется приступать к МД с начала первого учебного семестра. Следует иметь в виду, что процесс публикации статей в научных изданиях может занимать около года.

### ***Требования к оформлению текста магистерской диссертации***

#### ***Общие требования***

Пояснительная записка к МД выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 15 мм, слева 30 мм. Шрифт Times New Roman, 14 pt, через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным. Абзацы в тексте начинают с отступом, равным 1,25 см, без пропусков между абзацами, выравнивание текста по ширине.

Заголовки основного раздела (введение, названия разделов, заключение, список использованных источников) располагаются в середине строки без точки в конце и пишутся прописными буквами жирным шрифтом. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Наименования разделов и подразделов основной части, включенные в содержание, оформляются шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, строчными буквами, кроме первой, и нумеруются.

Структурные элементы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не имеют номеров. Заголовки этих структурных элементов оформляются полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, прописными буквами, симметрично основному тексту (по центру), без точки в конце. Каждый вышеперечисленный структурный элемент начинается с нового листа.

Заголовки подразделов и пунктов печатаются с прописной буквы без точки в конце.

Подразделы в разделе отделяются от текста одной пустой строкой до названия пункта и после него. Заголовки пунктов пишутся с абзаца строчными буквами, жирным шрифтом. В конце названия точка не ставится.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются. В заголовке не допускается применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Не допускается также размещение заголовка раздела (подраздела) в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста.

Между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела (подраздела) и текстом пропускается одна строка, интервал – полуторный.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами, разделенными точками. Номер подраздела состоит из номеров раздела и порядкового номера подраздела. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, например, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует. Точки в конце номера подраздела, пункта и подпункта не ставятся.

Заголовки подразделов основной части пояснительной записки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы, не подчеркивая, шрифтом Times New Roman, размером 14 pt.

Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами в правом верхнем углу без точки и черточек. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе и листе задания не ставятся. Поэтому номера страниц появляются, только начиная с содержания (обычно страница № 4).

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте МД приводят на языке оригинала.

Из сокращенных названий учреждений и предприятий следует употреблять только общеизвестные. Малоизвестные сокращения необходимо расшифровывать при первом упоминании.

В тексте работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

*Требования к оформлению титульного листа*

Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Оформлять его следует без рамки на белой бумаге формата А4 (210×297 мм).

Для написания на титульном листе:

- наименования вышестоящей организации;
- наименования вуза;
- слова «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»;
- наименования темы МД;

применяется шрифт Times New Roman, размер 14 pt, все буквы прописные.

Наименование вуза, слова «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА» оформляются полужирным шрифтом. Для всех остальных надписей используется шрифт Times New Roman, размер 12 pt, буквы строчные. Перенос слов в наименовании темы МД не разрешается, точка в конце названия не ставится. Если в наименовании темы фигурирует название предприятия, то оно указывается полностью, без аббревиатур. При заполнении

титульного листа при помощи текстового редактора подстрочный текст и линии убираются, за исключением подстрочной надписи «подпись и дата».

#### *Требования к оформлению листа задания*

Задание является вторым листом пояснительной записки. Выполнять его оформление следует без рамки на белой бумаге формата А4 (210×297 мм). Номер страницы на задании не проставляется.

Для написания:

- наименования вышестоящей организации,
- наименования вуза,
- слова «ЗАДАНИЕ»,
- наименования темы МД,

применяется шрифт Times New Roman, размер 14 pt, буквы прописные.

Наименование вуза, слово «ЗАДАНИЕ» пишутся полужирным шрифтом. Для всех остальных надписей используется шрифт Times New Roman, размер 12 pt, буквы строчные.

Перенос слов в наименовании темы КР не разрешается, точка в конце названия не ставится. Если в наименовании темы фигурирует название предприятия, то оно указывается полностью, без аббревиатур.

#### *Требования к оформлению аннотации*

Аннотация является третьей страницей работы. Аннотация должна отражать тему, краткую характеристику работы, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации и т. д.; содержать ключевые слова и сведения о количестве страниц, рисунков, таблиц, приложений, использованных источников.

Объем аннотации на одном языке должен составлять не более 1 страницы печатного текста. Номер страницы на аннотации не проставляется.

Слово «АННОТАЦИЯ» оформляется полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, прописными буквами, симметрично основному тексту (по центру), без точки в конце.

Текст аннотации оформляется шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, с абзацным отступом и полуторным интервалом (допускается одинарный).

#### *Требования к оформлению содержания*

Содержание является четвертой страницей работы.

Для удобства оформления элемента «СОДЕРЖАНИЕ» в текстовом редакторе можно использовать скрытую таблицу или таблицу с границами белого цвета. При использовании таблицы выравнивание в столбцах производится по левому краю.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» оформляется полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, прописными буквами, симметрично основному тексту (по центру), без точки в конце.

Элементы «ВВЕДЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЯ», включенные в содержание, оформляются шрифтом Times New Roman, размером 14 pt, прописными буквами и не нумеруются.

#### *Требования к оформлению уравнений и формул*

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивая по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знаков равенства «=», сложения «+», вычитания «-», умножения «×», деления «:» или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяется. При переносе формулы на знаках, символизирующих операции умножения и деления, применяют только знаки «×» и «:» соответственно.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться с новой строки без абзацного

отступа со слова «где», без двоеточия после него. При этом после формулы ставят запятую. Вторая и последующие строки расшифровки записываются с абзачным отступом. Единицу измерения физической величины в конце формулы не проставляют, а указывают в тексте перед формулой. Внутри предложения единицу измерения выделяют запятыми, а в конце предложения (фразы) – одной запятой спереди и точкой сзади.

Пример. Массу каждого образца  $m$ , кг, вычисляют по формуле

$$m=V\rho, \quad (1)$$

где  $V$  – объем образца,  $\text{м}^3$ ;

$\rho$  – плотность образца,  $\text{кг}/\text{м}^3$ .

К символам, повторно используемым в формулах, пояснения не пишутся.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего текста, арабскими цифрами в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, как представлено выше. Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются отдельно арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Допускается в написании формул применять над- и подстрочные индексы, состоящие из цифр и букв, в условных обозначениях величин. Причем, буквенный индекс, состоящий из сокращений нескольких слов, должен содержать точку между сокращениями слов. Например, условное обозначение стоимости производственных фондов следует писать  $\Phi_{\text{пр.ф.}}$ .

Формулы, по которым выполняют конкретные расчеты, дополнительно должны сопровождаться расшифровкой символов с указанием и обоснованием их численных значений, включая ссылку на соответствующие литературные источники. Если численные значения символов варьируются, то они приводятся в таблице.

Единицы измерения физических величин (международные и русские) и их сокращенные наименования, включая приставки, следует писать прямым шрифтом, строчными буквами, например: г (грамм), кг (килограмм), мм (миллиметр). Сокращенные наименования единиц измерения, образованные от имени собственного, пишутся с прописной буквы, например: Вт (ватт), Дж (джоуль), кВт (киловатт) и т. д. В произведении единиц измерения основные единицы отделяются друг от друга знаками умножения. Причем если произведение основных единиц находится в знаменателе дроби, оформленной косой чертой, то оно заключается в круглые скобки, например:  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ .

Между последней цифрой численного значения величины и обозначением единицы измерения оставляется пробел: 90 %; 1 000 кг; 32 м<sup>2</sup>; 300 см<sup>3</sup>; 36,6 °С. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробел не оставляют. Например: +36,6°; 10". Знаки «+» и «–» (плюс и минус) также печатаются без пробела. При указании значений величин с предельными отклонениями (допусками) числовые значения с предельными отклонениями заключают в скобки, обозначения единиц помещают за скобками или проставляют обозначение единицы за числовым значением величины и за ее указанным интервалом изменения или предельным отклонением. Например:  $(20 \pm 5) \text{ °С}$ ;  $(100,0 \pm 0,1) \text{ кг}$ ;  $50 \text{ г} \pm 1 \text{ г}$ ;  $(200 \dots 300) \text{ А}$ ; от 200 до 300 А.

Не допускается комбинировать сокращенные обозначения и полные наименования единиц. Например, неправильно писать: 20 км в час, правильно: 20 км/ч. Не допускается помещать единицы измерения внутри формул с буквенными или числовыми обозначениями физических величин.

Единицы измерения указываются в конце промежуточных и окончательного расчетов без круглых скобок, например: 24 т. Если в формулу были подставлены численные значения

величин и выполнен расчет, то после конечного результата единица измерения заключается в круглые скобки, например:

$$P=2\cdot(12+6)=35(t). \quad (2)$$

Для уменьшения вероятности ошибок при расчетах рекомендуется в процессе вычислений все величины выражать в единицах СИ, а не в кратных или дольных от них, заменяя приставки степенями числа 10. Кратные и дольные единицы следует проставлять только в конечный результат.

Ссылки на формулы указывают порядковым номером формулы в скобках, например: «...в формуле (2)».

#### *Требования к оформлению иллюстраций*

Все иллюстрации именуются в тексте рисунками.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте работы. Иллюстрации, выполненные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц документа.

Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитываются как одна страница и помещаются в приложения.

Размер одной иллюстрации не должен превышать формата А3 (297×420 мм). На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота пояснительной записки или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей МД. Если в диссертации только одна иллюстрация, то ее обозначают – «Рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А3».

Иллюстрации при необходимости могут иметь тематический заголовок и пояснительные данные (подрисуночный текст). Номер и название рисунка помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер 12 pt, выравнивание по центру. Точка в конце подрисуночного текста не ставится. Рисунки отделяются от текста сверху и снизу одной пустой строкой. Интервал между заголовком рисунка и подрисуночным текстом не предусмотрен.

Обозначения, термины, позиции, размеры на иллюстрациях должны соответствовать упоминаниям их в тексте и подрисуночных подписях. Цифры на иллюстрациях проставляются по порядку номеров слева направо, сверху вниз или по часовой стрелке, начиная с левого верхнего угла. Иллюстрации, характеризующие внешний вид объекта исследования, экспериментальной установки, приемов сборки, монтажа, транспортировки, представляются в виде фотографий.

Небольшие по размеру рисунки допускается размещать по горизонтали рядом друг с другом. При этом каждый рисунок должен иметь свой заголовок и номер.

#### *Требования к оформлению графиков и диаграмм*

Числовые значения отметок подписываются вне поля диаграммы и располагаются горизонтально. Если началом числовых шкал является одно и то же число, оно указывается один раз на пересечении шкал.



Координатные оси следует заканчивать стрелками, указывающими направление возрастания величин.

При нанесении нескольких зависимостей допускается использование линий различных типов. При слиянии линий вычерчивается одна из них. Для выделения отдельных экспериментальных или расчетных точек допускается использовать условные символы (точки, кружки, крестики, звездочки и т. п.) с нанесением конкретного числового значения возле условного обозначения точки.

Символьные значения, в том числе математические выражения, записываются только горизонтально.

Наименования шкал в виде словесных терминов записываются параллельно соответствующей оси.

Единицы измерения величин указываются одним из следующих способов:

- в конце шкалы между последним и предпоследним числами (при недостатке места допускается опускать предпоследнее число);
- вместе с наименованием или обозначением переменной величины после запятой;
- в конце шкалы вместе с обозначением переменной величины в виде дроби, в числителе которой – обозначение величины, а в знаменателе – название единицы измерения.

Диаграммы могут иметь поясняющие надписи, которые размещаются под диаграммой в виде подрисуночных подписей или на свободном месте ее поля.

Пересечение надписей с линиями графиков или линиями координатной сетки не допускается.

#### *Требования к оформлению таблиц*

Значительный по объему цифровой материал, используемый в МД, оформляют в виде таблиц. Таблицы, как правило, помещаются в приложение. Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

Нумерация таблиц, помещенных в приложении, состоит из буквы, обозначающей приложение, и цифры – номера таблицы. Например: Таблица А 1.

На все таблицы МД должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Ссылка на таблицу в тексте: «...данные приведены в таблице 4» (при сквозной нумерации по всему тексту МД), или «...в соответствии с таблицей 3.2...» (при нумерации в пределах раздела).

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделение заголовков и подзаголовков боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить. Заголовки граф записываются параллельно строкам таблицы. Допускается перпендикулярное расположение заголовка граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа МД.

Если строки или графы выходят за формат таблицы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее заголовки граф или строк. При делении на части допускается ее заголовки граф или строк заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую, не проводят.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводятся, то в ней ставится прочерк «—». Указанные в таблице последовательные интервалы чисел, охватывающие все числа ряда, следует записывать «От... до... включ.».

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю, при этом количество десятичных знаков для всех значений должно быть одинаково.

#### *Требования к оформлению библиографических ссылок*

Ссылки на использованные источники (затекстовые ссылки) следует указывать порядковым номером их библиографического описания в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключается в квадратные скобки, например: [5].

#### *Требования к оформлению приложений*

В приложениях допускается помещать материал, дополняющий текст пояснительной записки МД.

На все приложения должны быть ссылки в тексте пояснительной записки, в элементе «СОДЕРЖАНИЕ» должны быть перечислены все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

Приложение оформляют как продолжение текста пояснительной записки.

Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения (шрифт полужирный Times New Roman, размер 14 pt, буквы прописные).

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Я, Ъ, Ы, Ь.

Если в пояснительной записке одно приложение, оно обозначается как «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Приложение должно иметь содержательный заголовок, который записывается симметрично относительно текста отдельной строкой с прописной буквы полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt.

### **3.4. Порядок выполнения и представления в Государственную аттестационную комиссию магистерской диссертации**

Подготовка МД осуществляется в соответствии с заданием, в котором указаны сроки выполнения отдельных разделов работы и сроки предоставления полностью оформленной МД к защите.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на кафедру компьютерных технологий для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Не позднее, чем за 5 рабочих дней до начала защиты МД, в соответствии с графиком учебного процесса, на кафедре компьютерных технологий организуется предзащита выпускных работ. На предзащите в обязательном порядке присутствуют студенты, их научные руководители и комиссия по предзащите, назначаемая заведующим кафедрой. Число членов комиссии по предзащите должно быть не менее 3-х. Председателем комиссии по предзащите является заведующий кафедрой компьютерных технологий либо его

заместитель. Результаты предзащиты оформляются протоколом комиссии.

В случае если студент не явился на заседание комиссии по предзащите по неуважительной причине или по результатам предзащиты получил отрицательное решение комиссии, он не допускается к защите магистерской диссертации.

В случае если студент не явился на заседание комиссии по предзащите по уважительной причине, подтвержденной документально, заведующим кафедрой дополнительно назначаются сроки проведения предзащиты для этого студента.

### **3.5. Порядок защиты магистерской диссертации**

Защиты МД проводятся после преддипломной практики в соответствии с графиком, утверждённым ректором университета, по группам не более 12 человек в день. К этому времени должна быть готова не только сама работа, пояснительная записка, но и все необходимые сопроводительные материалы.

#### **Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию**

Полностью подготовленная к защите МД представляется научному руководителю, который еще раз просматривает такую работу в целом. Свои соображения он излагает в письменном отзыве. Он пишется в произвольной форме, однако все же можно выявить и некоторые общие положения.

Прежде всего в отзыве указывается на соответствие выполненной диссертации специальностям и отрасли науки, по которым Государственной аттестационной комиссией предоставлено право проведения защиты МД.

Затем научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности такой работы к защите. Заканчивается отзыв научного руководителя указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

Отметим важность научного руководителя, ведь именно он принимает первое и основополагающее решение о допуске студента, магистранта к защите. Допуск руководителя осуществляется, во-первых, не менее чем за 10 дней до защиты. Во-вторых, студент допускается, если содержание отчета соответствует выданному заданию, представлены и достаточно полно описаны все необходимые разделы, в том числе и листинги программ, а оформление пояснительной записки и программная реализация соответствуют установленным требованиям. В противном случае пояснительная записка с замечаниями руководителя возвращается студенту для доработки и устранения недостатков. В случае недопуска работы к защите, руководитель ставит в экзаменационной ведомости неудовлетворительную оценку.

МД подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено диссертационное исследование. Такой рецензент обязан провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмечаются и недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки и т.п.

Этот документ, содержащий аргументированный критический разбор достоинств и недостатков МД, оглашается на заседании Государственной аттестационной комиссии при обсуждении результатов ее защиты.

Содержание рецензии на диссертационную работу заранее доводится до сведения ее автора с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументировано их отвести).

До защиты, начиная с оценки научного руководителя и рецензента, МД проходит проверку на корректность оформления пояснительной записки (нормоконтроль) и наличие плагиата, заканчивая подписью заведующего кафедрой о допуске к защите.

Прохождение каждого этапа проверки пояснительной записки отмечается подписью и оценкой (от «неудовлетворительно» до «отлично») соответствующего преподавателя, сотрудника кафедры на титульном листе пояснительной записки.

Законченная МД вместе с отзывом научного руководителя магистранта и рецензией специалиста представляется в Государственную аттестационную комиссию.

### **Подготовка магистранта к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии**

Основным документом, подготавливаемым самим магистрантом к защите своей диссертации, является конспект доклада, сопровождаемый раздаточным материалом – плакатами, выносимыми на презентацию. Доклад зачитывается (или пересказывается) на заседании Государственной аттестационной комиссии. По содержанию именно этого документа ее члены судят о качестве всей диссертационной работы в целом. Вот почему составление доклада – наиболее ответственный этап подготовки диссертации к защите, который нельзя сводить лишь к простому сокращению и переписыванию текста диссертации.

Конспект доклада – это, по сути дела, автореферат МД, который составляется магистрантом обычно вместе с его научным руководителем.

В процессе этой работы магистрант выделяет в своей диссертации все, что подлежит включению в презентацию. В логическом единстве с анализом проводится синтез информации, ее обобщение, поиск более емких и точных форм ее представления, в результате чего создается новый документ, который, несмотря на свою краткость (не более 3 машинописных страниц), в семантическом отношении должен быть адекватен написанной диссертации.

В структурном отношении доклад можно разделить на три части. Их текст разбивается на рубрики, каждая из которых представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они логически взаимосвязаны и представляют единство, которое совокупно характеризует всю диссертационную работу.

Первая часть доклада в основных чертах повторяет введение диссертации. Она успешно выполняет свое назначение, если на нее отводится не менее 3/4 объема страницы машинописного текста.

Рубрики этой части соответствуют тем смысловым аспектам, применительно к которым характеризуется актуальность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулировка цели диссертационной работы. Здесь также нужно указать методы, при помощи которых получен фактический материал диссертационной работы, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру.

После первой, вводной части следует вторая, самая большая по объему (2-2,5 машинописных страницы) часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу диссертации. При этом особое внимание обращается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая строится по тексту заключения диссертации. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более частные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации, которые, по мнению магистранта, могли бы принести пользу в той области, которой посвящена тема защищаемой диссертации.

В качестве заключительной фразы, свидетельствующей, что магистрант заканчивает чтение доклада, можно рекомендовать слова «Диссертация заканчивается списком литературы, насчитывающим ... названий и ... приложений».

К тексту доклада прилагается раздаточный материал – схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п., который необходим для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций. Из этого материала состоит презентация. Презентация должна содержать 15–20 слайдов в среде MS PowerPoint:

1-й слайд – название работы, Ф. И. О. студента, профиль специализации, Ф. И. О. и звание руководителя;

2-й слайд – предмет и объект исследований;

3-й слайд – цель работы, задачи;

следующие слайды – постановка задачи, методы ее решения, результаты;

предпоследний слайд – выводы. Указать, есть ли публикации, внедрение;

последний слайд – копия первого слайда (не делать «спасибо...»).

### **3.6. Процедура публичной защиты магистерской диссертации**

Защита МД в ДонНУ, имеющего государственную аккредитацию, происходит публично на заседании Государственной аттестационной комиссии. Порядок и продолжительность защиты такой диссертации устанавливается ученым советом ДонНУ, однако общие принципы этой процедуры везде одинаковы. Укажем их.

Защита МД осуществляется в присутствии всей группы студентов с использованием слайдов на мультимедийном проекторе.

Защита МД носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начинается с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов (отзыв, рецензия) и кратко характеризует «учебную биографию» магистранта (его успеваемость, наличие публикаций и выступлений на конференциях (если они имеются).

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования в пределах 7-10 минут предоставляется самому магистранту. Свое выступление он строит на основе чтения (еще лучше – пересказа) заранее подготовленного доклада, сопровождаемого презентацией, призванного показать его способность доступно изложить основные научные результаты проведенной работы.

Знакома членов Государственной аттестационной комиссии и всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, магистрант должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны.

Для выступления необходимо подготовить презентацию, содержащую определения, рисунки, графики, таблицы, теоремы или формулы, и раздаточные материалы, которые будут иллюстративно дополнять речь.

Все материалы, выносимые на презентацию, должны оформляться так, чтобы магистрант мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в зале.

Магистрант делает свой доклад стоя на трибуне, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изображаемые на плакатах или рисунках. В нужных случаях он сходит с трибуны, чтобы написать какие-либо формулы на доске, объяснить особенности экспоната или в других случаях.

После выступления магистранта начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите члены Государственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Магистранту следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы. Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать и записать. Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргументированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После окончания дискуссии председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над диссертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной аттестационной комиссии научного руководителя магистранта председательствующий зачитывает его письменное заключение на выполненную диссертационную работу.

Далее председательствующий зачитывает отзыв на выполненную диссертацию рецензента и предоставляет слово для ответа на его замечания и пожелания.

В заключение, по желанию магистранта, ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты МД закончена.

На закрытом заседании членов Государственной аттестационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение об ее оценке. Это решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной аттестационной комиссии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и закрывает совещание.

### **3.7. Пересдачи**

Студент, не представивший в установленный срок МД или не защитивший ее, считается имеющим академическую задолженность. Ситуация с задолженностями по МД регламентируется приказом ректора ДонНУ (URL: <http://donnu.ru/umu/gia>). В случаях, когда защита МД признается неудовлетворительной, Государственная аттестационная комиссия устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой или он обязан исследовать новую тему, определенную соответствующей кафедрой.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначается не ранее, чем через три месяца, и не позднее, чем через пять лет после прохождения ГИА впервые.

Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться более двух раз.

Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются после подачи заявления студента, не проходившего итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине, в срок не позднее шести месяцев после завершения ГИА:

- студент подает заявление на имя председателя государственной комиссии с обоснованием переноса,
- заявление визирует декан факультета,
- руководитель ВКР описывает готовность работы к защите.

Окончательное решение о переносе защиты МД принимает председатель Государственной аттестационной комиссии. Студентам, не проходившим итоговые

аттестационные испытания по уважительной причине (медицинские показания, несчастный случай, смерть близких студента или другие исключительные случаи, подтвержденные документально), предоставляется возможность пройти их без отчисления из ДонНУ.

**Приложение 1. Бланк титульного листа**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет физико-технический  
Кафедра компьютерных технологий**

Направление подготовки  
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

**К защите допустить:**

Зав. кафедрой компьютерных технологий

\_\_\_\_\_  
(подпись) к.т.н., Ермоленко Т.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**на тему:** « \_\_\_\_\_ »

Студент: Ф.И.О. (полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Работа представлена на кафедру « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. рег. № \_\_\_\_\_  
(подпись принявшего)

Донецк 2020



## Приложение 2. Бланк листа задания

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Физико-технический факультет

Кафедра компьютерных технологий

Образовательный уровень магистр

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой компьютерных технологий

\_\_\_\_\_ к.т.н. Ермоленко Т.В.  
подпись уч. степень, звание Ф.И.О.

«...» ..... 2019 г.

### **З А Д А Н И Е НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ**

ФИО

1. Тема диссертации «.....»

Научный руководитель ФИО., уч. степень., уч. звание, должность

Утверждено на заседании кафедры компьютерных технологий «...» ..... 2018 года, протокол №.....

2. Срок подачи студентом диссертации «...» ..... 2020 года

3. Выходные данные к диссертации

Литературные источники по теме ....; наборы данных для тестирования форматов .....

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые нужно разработать)

Анализ состояния вопроса ....; .....; экспериментальное исследование предложенных моделей; описание предлагаемого метода.

5. Перечень графического материала (с точным обозначением обязательных материалов)

.....; ..... таблицы с результатами экспериментов; структура программного комплекса; экранные формы; листинг.

## 6. Консультанты разделов диссертации

Раздел	Фамилия, инициалы, должность консультанта	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название этапов подготовки магистерской диссертации	Срок выполнения этапов работы	Примечания
1	Анализ предметной области		
2	Разработка метода ....		
3	Подготовка экспериментальных данных		
4	.....		
5	.....		
6	.....		
7	Разработка ПО для ....		
8	Тестирование эффективности метода и анализ результатов		
9	Подготовка пояснительной записки		

**Студент:**

\_\_\_\_\_

( подпись )

\_\_\_\_\_

( фамилия, инициалы )

**Научный руководитель:**

\_\_\_\_\_

( подпись )

\_\_\_\_\_

( фамилия, инициалы )

### Приложение 3. Пример оформления аннотации

#### АННОТАЦИЯ

**Магистерская диссертация:** ФИО. «Тема МД». – ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк, 2020 г.

Объект исследования – ...

Предмет исследования – ...

Методы исследования – ...

Цель работы – исследование и разработка методов .....

В соответствии с поставленными целями и задачами проанализированные существующие методы для ....., На основе анализа выявлены их преимущества и недостатки. Модифицирован метод и разработаны алгоритмы для ..... Предложенная модификация позволяет ... за счет ..... Результаты работы внедрены в .....

Результаты работы могут быть использованы в.....

129 страниц, 5 таблиц, 36 рисунков, 3 приложения, 33 первоисточника.

**Ключевые слова:** машинное обучение, нейросети, сверточные нейросети, ...

#### ANNOTACION

**MASTER'S DISSERTATION:** Full name “Theme of master's thesis” – Donetsk National University. – Donetsk, 2020.

Аннотация на английском языке

129 pages, 5 tables, 36 figures, 3 annexes, 33 references.

**Key words:** machine learning, neural networks, convolutional neural networks, .....