

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа
магистра)**

**Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль образовательной программы
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”**

Форма обучения очная

Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы (работа магистра) студентами очной формы обучения по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании методической комиссии института управления рисками и комплексной безопасности № от « » 20 г. и рекомендованы в качестве руководства при выполнении выпускной квалификационной работы (работа магистра) по направлению подготовки - 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	
1. Общие положения выпускной квалификационной работы магистра (работа магистра).....	
1.1 Выбор темы магистерской работы и назначение научного руководителя.....	
1.2 Примерное направление тем магистерских работ.....	
2. Содержание, порядок выполнения выпускной квалификационной работы магистра.....	
2.1 Содержание магистерской диссертации.....	
2.2 Требования к структурным элементам пояснительной записки магистерской работы.....	
3. Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы магистра.....	
3.1 Оформление иллюстраций.....	
3.2 Написание формул.....	
3.3 Оформление таблиц.....	
3.4 Оформление библиографического списка.....	
3.5 Оформление приложений.....	
Список использованной литературы	
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа магистра (ВКР) является аттестационным испытанием выпускника, завершающего обучение по основной образовательной программе.

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

С учётом результатов выполнения ВКР и ее защиты, Государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении выпускникам квалификации «магистр» и выдаче диплома установленного образца.

Выполнение работы способствует:

систематизации, закреплению и углублению теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных задач;

развитию навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследований, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать ряду обязательных требований:

самостоятельность исследования;

анализ литературы по теме исследования;

связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;

логичность изложения, убедительность представленного фактологического материала, аргументированность выводов и обобщений;

научно-практическая значимость работы.

Работа должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и правовую культуру выпускника.

Тематика работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, периодически обновляться.

Руководителями могут быть профессора, доценты, кандидаты наук.

В обязанности руководителя входит:

разработка задания на выполнение выпускной квалификационной работы;

проведение консультаций по методике написания работы и по ее содержанию;

контроль за ходом выполнения плана-графика и своевременным представлением работы на кафедру;

составление письменного отзыва о работе.

Научный руководитель несет ответственность за качество представленной к защите работы.

Темы работ и научные руководители закрепляются за студентами приказом ректора университета.

Для каждой работы разрабатывается задание дипломнику на ее выполнение, которое рассматривается методической комиссией, подписывается научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Задание составляется в двух экземплярах: один экземпляр выдается дипломнику, второй - остается на кафедре.

Работа подлежит обязательному рецензированию.

К рецензированию привлекается профессорско-преподавательский состав образовательных учреждений, специалисты и научные работники других учреждений

и предприятий, руководящие работники профильных организаций.

1. Общие положения выпускной квалификационной работы магистра (работа магистра)

ВКР на соискание степени магистра по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника представляет собой самостоятельное законченное исследование, содержащее совокупность результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты.

Магистерская работа является выпускной квалификационной работой, в которой, на основании выполненных исследований получены новые научные результаты, либо представлены научно обоснованные технологические, технические, экономические и другие решения.

ВКР должна быть написана самостоятельно и содержать совокупность новых научных, технических результатов и положений, а так же, организационных мероприятий, предлагаемых автором.

Магистр – это квалификация выпускника магистратуры, который на основе квалификации бакалавра или специалиста получил углубленные специальные навыки и знания инновационного характера, имеет определенный опыт их применения для решения профессиональных проблемных задач в конкретной области. Магистр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации.

При разработке и реализации программы магистратуры кафедра ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся в магистратуре должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Написание магистерской работы предполагает:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных предметных и научных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методов анализа и расчетов при решении задач по повышению безопасности технологических процессов и оборудования;
- разработку и обоснование оптимальных программ деятельности, призванных эффективно реализовать решения по управлению рисками.

1.1 Выбор темы магистерской работы и назначение научного руководителя

Магистрант имеет право выбора темы работы из предложенных руководителем или может предложить к разработке свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней

максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Перечень тем утверждается на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой.

Окончательная формулировка темы работы может быть откорректирована выпускающей кафедрой не позднее двух месяцев до даты защиты.

Одновременно с утверждением темы назначается научный руководитель. Согласно ФГОС ВО [3] непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и (или) ученое звание. Научный руководитель магистерской работы:

- предлагает и обсуждает с магистрантом тему магистерской работы;
- совместно с магистрантом составляет рабочий план выполнения магистерской работы;
- проводит консультации с магистрантом: оказывает ему необходимую методическую помощь; обсуждает результаты, корректирует при необходимости план работы, помогает в подборке необходимой литературы, а также подготовке доклада и презентации магистерской работы для ее защиты;
- проверяет выполнение плана работы, содержание отдельных этапов, их полноту и качество исполнения.

1.2 Примерное направление тем магистерских работ

Магистерская работа должна отличаться от выпускной квалификационной работы бакалавра более глубокой теоретической проработкой проблемы и научной направленностью

Тематика магистерской работы должна отражать теоретическую и (или) практическую направленность исследования.

Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на анализ и оценку потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания; способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели, описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность; способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.

Практическая часть работы должна демонстрировать способности магистранта решать реальные, прикладные задачи.

Примерное направление тем:

1. Разработка приложения функционирующего в облачной среде.
2. Разработка системы управления на основе генетического алгоритма.
3. Программный комплекс мониторинга движения глаз человека- оператора .
4. Информационная система предприятия.
5. Разработка и реализация неоднородных проблемно- ориентированных вычислительных систем на базе цифровых интегрирующих структур.
6. Разработка и исследование алгоритмов обнаружения и локализации препятствий в задаче движения на базе сверхточных нейросетей.
7. Система сетевой безопасности на основе межсетевого экрана.
8. Трансляционный модуль конверсии программных моделей в формат среды AnyLogic.
9. Мобильное программное приложение.
10. Нейросетевая система планирования перемещения мобильного робота.

11. Программа формирования информационной базы для решения задач энергосбережения.
12. Современные архитектуры построения web-приложений.
13. Программная среда обеспечения информационного взаимодействия энергомашиностроительных предприятий с заказчиками.
14. Сайт организации.
15. Разработка компонент программного обеспечения.
16. Электронное учебное пособие по дисциплине. Подсистема электронного практикума.
17. Визуальная технология решения задач проектирования технических устройств и систем.
18. Система управления технологическими процессами (на примере).
19. Анализ архитектуры и методы проектирования приложений для операционной системы Android.
20. Алгоритмы кросс-платформенной разработки для различных устройств различных производителей под управлением операционной системы Android.
21. Разработка программного мобильного приложения для операционной системы Android.

2. Содержание, порядок выполнения выпускной квалификационной работы магистра

Руководитель выпускной квалификационной работы, назначенный кафедрой и утвержденный приказом по университету, контролирует работу студента, уточняет глубину, объем разработок и сроки выполнения отдельных частей проекта, консультирует по научно-техническим вопросам, представляет проект заведующему кафедрой для допуска студента к защите.

В обязанности руководителя входит контроль соблюдения выпускником требований по содержанию и оформлению соответствующих разделов пояснительной записи ВКР магистра в соответствии с Планом работы.

Выпускная работа должна быть закончена не позднее, чем за две недели до начала защиты и представлена для проверки в системе «антиплагиат».

Текущие консультации с руководителем и консультантами проводятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. В установленный день руководитель контролирует ход и полноту выполнения календарного плана, делая в нем письменную отметку о результатах контроля.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы осуществляется заведующим кафедрой по представлению законченной и подписанной автором выпускной работы с отзывом руководителя.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и правильность всех использованных и полученных данных несет ответственность студент.

2.1 Содержание магистерской диссертации

Магистерская работа должна опираться на информацию, полученную студентом в ходе прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы.

Магистерская работа должна содержать совокупность результатов и научных

положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научные исследования, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, знать методы и приемы их решения.

Работа должна удовлетворять одному из следующих требований:

- решение задач прикладного характера;
- содержать новые результаты теоретических и экспериментальных исследований, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений определенной отрасли науки;
- содержать разработку новых методов и методических подходов для решения конкретной научной или практической задачи, имеющей значение для определенной отрасли науки.

Выпускная квалификационная работа магистранта должна отвечать следующим требованиям [4]:

- носить научно-исследовательский характер;
- тема работы должна быть актуальной;
 - отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
 - тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования; иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
 - положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы (проекта) должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики; иметь расчетно-аналитическую часть и др.;
 - содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

Магистерские работы предполагают: анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и научной литературы по профилю ООП магистратуры; анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость.

При выполнении магистерских работ обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и презентации.

Объем пояснительной записки должен быть не менее 70 страниц печатного текста (1,5 интервала, шрифт 14). В это число не входят приложения, объем которых не регламентируется.

Презентация выполняется в виде слайдов в количестве не менее 10. В ходе защиты также должна быть возможность демонстрации работы программного средства, которое разработано в ходе выполнения ВКР.

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист (Приложение 6);
- задание на проектирование (Приложение 2);
- лист «Антиплагиат» (Приложение 7)
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (основные разделы магистерской работы, наименование и содержание которых зависит от особенностей темы);
 - дополнительные разделы (экономическое обоснование);
 - заключение;
 - список использованных источников;
 - приложения.

2.2 Требования к структурным элементам пояснительной записи магистерской работы

Введение к работе включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования,
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- положения, выносимые на защиту.

Аннотация – это документ, в котором в краткой, четкой и ясной форме указываются:

- тема магистерской работы;
- сведения об авторе диссертации (Ф.И.О. кафедра, факультет и наименование ВУЗа, научный руководитель);
- объем магистерской работы, количество прилагаемых схем, рисунков, таблиц, приложений;
- основной объект научного исследования;
- цели исследования и обзор основных задач, решенных в ходе исследования;
- полученные результаты;
- уникальность и актуальность выполненной работы;
- количество использованных источников;

Если к защите готовятся дополнительные способы оформления, например, видео презентация или слайд шоу, об этом также следует указать в аннотации.

В заключении - дата написания, инициалы, фамилия и подпись автора.

Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков (не более половины стандартного листа формата А 4).

Основная часть. Содержание основной части должно точно соответствовать заявленной теме работы и полностью раскрывать данную тему и сформулированные вопросы исследования. Здесь приводятся данные, отражающие сущность, методику

и основные результаты выполненной работы.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследования, включающий его обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;

- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Основная часть магистерской диссертации может состоять из трех - четырех глав. Каждая глава может содержать пункты и подпункты (параграфы). Главное - чтобы было раскрыто содержание, поставлены и решены цели и задачи.

В конце каждой главы формулируются краткие выводы по результатам проведенного анализа.

Каждая глава должна заканчиваться выводами.

Первая глава (аналитический обзор) пояснительной записки является теоретической частью работы и должна содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме ВКР. Здесь необходимо проанализировать действующие законодательные и нормативные акты, отечественные и зарубежные литературные источники в области пожарной или производственной безопасности.

Данная глава, фактически, должна представлять собой обзор и анализ имеющихся литературных источников по исследуемой проблеме, позволяющий найти пути решения поставленных задач и выявить умение автора обобщать и критически рассматривать существующие теоретические взгляды. Изучение литературных источников важно проводить в определенном порядке, переходя от простого материала к сложному, от работ общего характера, к работам по более узкой проблематике и затем – к узкоспециализированным публикациям.

Поиск требуемых литературных источников проводят в библиотеках и поисковых системах в обратнохронологическом порядке, т. е. вначале выявляют необходимые источники среди материалов, опубликованных в последние годы, а затем переходят к поиску более ранних публикаций (как правило, за последние 5–10 лет).

Магистрант должен критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

Особое внимание следует обратить на законодательную, нормативную и специальную документацию, посвященную вопросам, связанным с предметом и объектом исследования.

Одновременно следует составить список использованных источников. При этом целесообразно проверять актуализацию ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования в сети Интернет (официальные сайты

Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору).

В конце аналитического обзора формулируют краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, актуальность предлагаемой разработки, обоснование направления исследования.

Во второй главе на основе проведенного анализа состояния вопроса должны быть определены пути и методы решения задач, поставленных в задании на магистерскую диссертацию.

При планировании и выполнении научно-исследовательской работы рассматриваются возможные методы решения задач, и дается их сравнительная оценка. На этой основе предлагается общая методика проведения научно-исследовательской работы.

Процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований включает определение характера и содержания теоретических исследований, выбор методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ.

На кафедре могут предусматриваться следующие этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата с обзором материалов по избранной теме и обоснованием актуальности проблемы;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы и завершения исследований;
- составление отчета о научно-исследовательской работе.

В заключение второй главы должны быть приведены результаты расчетов с оценкой уровня опасности, результаты исследований.

В третьей главе по результатам анализа, проведенным в предыдущей главе, должны быть выделены проблемные аспекты, требующие решения. Обобщение результатов исследований должно включать оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работы, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

Дополнительные разделы. В качестве дополнительного раздела магистерской работы включаются экономическое обоснование принятых в работе решений. Содержание и объем данного раздела определяется магистрантом совместно с руководителем и консультантом по экономике исходя из особенностей темы работы.

Заключение. Содержание заключения представляет собой итог выполненного исследования.

В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым магистрант пришел в результате проделанной работы.

Заключение как самостоятельный раздел работы должен содержать краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов.

Оно может быть построено по пунктам и последовательно

отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

В заключении должны быть представлены:

- общие выводы по результатам работы;
- оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практике управления производственной или пожарной безопасностью;
- оценка технико-экономической и экологической эффективности использования разработок магистранта в реальном секторе экономики;
- список научных трудов магистранта по теме магистерской работы.

Следует иметь в виду, что рекомендации, приведенные в Заключении должны исходить из основного текста работы, а не быть голословными рассуждениями магистранта.

Список использованных источников. В список литературы должен содержать все использованные источники, которые располагают в порядке появления ссылок в тексте, включая печатные труды и доклады на конференциях, выполненные магистрантом.

Приложения. В приложения включают материалы, связанные с выполнением магистерской работы, которые по каким-либо причинам нецелесообразно включать в основную часть:

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний и опытов;
- инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ;
- распечатки на ЭВМ;

В каждом конкретном случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем.

Презентационный материал. Для защиты работы магистрантом подготавливается презентация магистерской работы. Готовить презентацию рекомендуется с применением следующего программного обеспечения:

- MS Word;
- MS PowerPoint;

Презентация в узком понимании является наглядным представлением доклада, который посвящен основным положениям, раскрытым в выполненной работе.

В своем выступлении магистрант должен кратко отразить следующие сведения: тема работы; актуальность; объект и предмет исследования; цели и задачи работы; методология исследования; основные результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм, схем и чертежей и т.п., полученных автором; теоретическая и практическая важность полученных результатов, а также краткие выводы по результатам работы.

При подготовке и проведении презентации следует иметь в виду, что презентация не заменяет, а дополняет речь.

Титульный слайд презентации должен содержать сведения об авторе презентации; о теме магистерской работы; о научном руководителе.

Подписи к схемам, таблицам и т.п., а также сами тезисы должны быть краткими, отражать самое важное в работе. Точки в названиях, подписях под картинками не ставятся. Содержание презентации должно быть четко

структурировано. Каждый новый слайд должен логически вытекать из предыдущего и одновременно подготавливать появление следующего. Не следует делать слишком большие презентации, оптимальной является презентация из 10–12 слайдов. Кроме того, следует придерживаться правила соотношения количества текста в презентации и остального материала (графики, таблицы и т.п.). Оптимальным является наличие не более 35–40% текста.

3. Правила оформления пояснительной записи выпускной квалификационной работы магистра

Оформление текста

Работа должна быть грамотно написана и правильно оформлена в соответствии с нижеприведенными стандартами.

Общие требования к пояснительной записке: логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Требования к пояснительной записке должны соответствовать ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Текст пояснительной записи выполняется на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 12 на одной стороне белой бумаги формата А-4 (210 x 297 мм) с соблюдением следующих полей: слева – 2 см, сверху – 2 см, снизу – 2 см, справа – 1 см. Размер абзацного отступа – 1,25 см. Междустрочный интервал – полуторный. Цвет текста – черный.

Текст следует писать (печатать) в рамке со штампом, согласно ЕСКД.

В штампе должны быть указаны: в графе 1 – тема магистерской работы; в графе 2 - обозначение документа;

в графе 3 - литера, присвоенная документу (для ВКР магистерских работ– МР);

в графе 4 - порядковый номер листа;

в графе 5 - общее количество листов документа; в графе 6 - наименование ВУЗа, кафедра.

Обозначение документа составляется из:

Произвольно сокращать слова в тексте, в подрисуточных надписях и названиях таблиц, за исключением установленных стандартом не допускается.

Цитаты из различных источников, приводимые в тексте, должны быть взяты в кавычки.

Иностранные фирмы и марки оборудования записываются в русской транскрипции.

Не рекомендуется проставлять знак какой-либо величины в тексте без цифрового значения (имеются в виду знаки: «плюс», «минус», «меньше или равно», «больше или равно», «не равно», «приблизительно» и т.д.). Например, следует писать «процент брака» вместо «% брака». Не допускается употреблять индексы стандартов ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП без цифровой части.

Наименования разделов и подразделов («ВВЕДЕНИЕ», «СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА», «МЕТОДИКА», «ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и т.п.) выполняются заглавными буквами с новой страницы в

середине листа без точки в конце.

Заголовки пунктов и подпунктов печатают с абзацного отступа, при этом используют шрифт, размер которого уменьшается в последовательности рубрикации. Заголовки разделов и подразделов отделяют от основного текста двумя интервалами.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц.

Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами. Подразделы имеют порядковые номера в пределах каждого раздела 1.1, 1.2 и т. д. Далее нумеруют пункты каждого подраздела 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

Если раздел или подраздел имеет всего один пункт, то его нумеровать не следует.

3.1 Оформление иллюстраций

Иллюстрации в виде рисунков, фотографий, таблиц, графиков располагают после текста, в котором они впервые упоминаются. Фотографии или рисунки можно наклеивать на лист или печатать в общем наборе путем сканирования. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Каждая иллюстрация должна иметь подрисуночную подпись в следующем виде: слово «Рис.», далее порядковый номер в пределах всей пояснительной записи или раздела, название иллюстрации, затем после двоеточия при необходимости приводят пояснительный текст.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами по порядку в пределах всей работы. Если в работе только одна иллюстрация, ее не нумеруют и слово «рисунок» под ней не пишут. Все графики, представляемые в записке должны иметь координатную сетку. В прямоугольной системе координат положительные значения величин, откладываемые на осях, должны возрастать вправо и вверх от точки начала отсчета.

Графические зависимости изображаются сплошными основными линиями. Если графическая зависимость строится по экспериментальным данным, то на график наносятся точки, соответствующие результату каждого опыта.

На графиках расчетных (теоретических) и усредненных значений экспериментальных результатов точки не приводят.

Начало координат должно быть обязательно оцифровано.

В поле графика допускается наносить только короткие надписи к точкам и отдельным характеристикам. Многословные надписи заменяют цифрами, расшифровку которых приводят в подрисуночной надписи. Для представления результатов используют различные виды диаграмм: линейные, столбиковые, ленточные, секторные, объемные. Вид диаграмм выбирают в зависимости от удобства представления результатов и расположения надписей.

3.2 Написание формул

Формулы приводят в отдельной строке, разделенной сверху и снизу интервалом.

Все формулы нумеруют арабскими цифрами в круглых скобках с правой стороны в пределах всей работы.

Под формулой дается расшифровка всех приведенных обозначений в последовательности их расположения. Обозначения, приводимые в знаменателе, показывают после расшифровки обозначений в числителе.

После формулы идет запятая, далее – слово «где», обозначение, знак тире и объяснение с указанием единицы измерения, затем – точка с запятой, и следующее обозначение. В конце расшифровки ставится точка.

Пример: *Количество испарившейся жидкости с поверхности разлиния или со свежеокрашенных поверхностей определяется по формуле:*

$$m = W \cdot F_u \cdot \tau_u, \quad (1)$$

где m – количество испарившейся жидкости, кг; W – интенсивность испарения, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$; F_u – площадь испарения, м^2 ; τ_u – время испарения, с.

Необходимо соблюдать правила написания и обозначения единиц физических величин (ГОСТ 8.417-2002) [6]. Перенос числового значения без единицы обозначения на следующую строку не допускается. Между последней цифрой числового значения и единицей измерения оставляют пробел, например: 5 kPa , 100 %, 20 $^\circ\text{C}$. Знак, поднятый над строкой (верхний индекс), пробелом не отделяют, например: 60° (обозначение угла), 530 $\text{м}^3/\text{ч}$. Буквенные обозначения единиц отделяют точками на среднем уровне, например: $N\cdot\text{м}$. В обозначениях единицы точку в конце не ставят.

В качестве знака деления используют черту – горизонтальную или косую. При применении косой черты произведение единиц в знаменателе заключают в скобки, например: $Bm/(\text{м}^2 \cdot K)$.

Если приводится ряд величин одной размерности, то единицу измерения после каждой величины приводить не следует, достаточно сделать это в конце ряда. Не следует в ряду или таблице приводить числовые значения с разным количеством знаков после запятой, надо вводить округление.

Перед числами с размерностью предлог «в» или знак тире не ставятся.

В формулах в качестве символов следует использовать буквы русского, латинского и греческого алфавитов, не применяя одинаковые буквы для обозначения разных параметров.

Формулы должны иметь ссылку на источник, откуда они взяты и, как правило, должны располагаться отдельными строками. Несложные ненумерованные формулы допускается помещать в тексте.

В формулах, используемых для пояснения физических процессов, символы, употребляемые впервые, подлежат расшифровке. Расшифровка каждого символа начинается с новой строки в той же последовательности, в которой символ приведен в формуле. После формулы ставится тот знак препинания, которого требует построение фразы: если формулой заканчивается фраза, то ставится точка; если заканчивается главное предложение, то – запятая. Между идущими подряд формулами ставится точка с запятой.

Точка на средней линии, как знак умножения не ставится перед знаками радикала, интеграла, а также перед тригонометрической функцией.

3.3 Оформление таблиц

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке на таблицу слово «таблица» в тексте пишется полностью, например: «...в таблице 1 указаны...».

Таблица, как правило, размещается в тексте после первого упоминания о ней. Продолжение таблицы допускается переносить на другой лист, при этом ее головка повторяется, а над ней слева помещаются слова «Продолжение табл. ...» с указанием номера таблицы.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, то они должны начинаться с прописных букв. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставятся.

Пример

Таблица 4

Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях Хo, Yo							
	Виброускорения				Виброскорости			
	м·с ⁻²		ДБ		10 ⁻² м*с ⁻¹		ДБ	
	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице, то ее обозначение помещается над таблицей справа.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов *не допускается*.

При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать в виде вывода (текста), располагая цифровые данные в колонки.

3.4 Оформление библиографического списка

Список составляют на основе требований ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ниже представлены примеры библиографического описания некоторых документов.

Однотомные издания с числом авторов от одного до трех:

1. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере / П.Г.Белов. - Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.:

Академия, 2003. - 512 с..

2. Азизов Б.М. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие /Б.М. Азизов, И. В. Чепегин, - М.: ИНФРА- М, 2015. – 432 с.

3. Калыгин В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций /В.Г. Калыгин, В.А Бондарь, Р.Я Дедеян; под общ. ред. В.Г. Калыгина. - М.: Химия, КолосС, 2006.- 520 с.

Книга с числом авторов более четырех:

Безопасность жизнедеятельности. /С.В. Белов [и др.]; под общ. ред. С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 2007. - 616 с.

Многотомные издания

1. Технология машиностроения: в 2 кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения: учеб, пособие для вузов/Э.Л. Жуков [и др.]; под ред. С.Л..Мурашкина. - М.: Высш. шк., 2003. - 278 с.

2. Технология машиностроения: в 2 кн. Кн. 2. Производство деталей машин: учеб, пособие для вузов /Э.Л. Жуков [и др.]; под ред. С. Л. Мурашкина. - М.: Высш. шк., 2003. - 295 с.

Законодательные материалы

1. Российской Федерации. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Маркетинг,2001. - 39 с.

2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 02.06.2016).

Правила

1. Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96 (зарегистрирован Минюстом России 16 апреля 2013 г., регистрационный № 28138).

2. Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденных приказом Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116 (зарегистрирован Минюстом России 19 мая 2014 г., регистрационный № 32326).

Руководство по безопасности

Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13.05.2015 г. № 188).

Стандарты

1. ГОСТ Р 12.3.047-2012. ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.– Введ. 2014-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 62 с. (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 1971-ст)

2. ГОСТ 12.0.003-2015. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. - Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 10 с.

Патентные документы

1. Патент № 2147143. Способ автоматизации рабочего места специалиста по охране труда и устройство для его осуществления. – Бюллетень изобретений № 9, 2000.

2. Свидетельство № 30470. Однофазное устройство защитного отключения. – Бюллетень изобретений № 18, 2003.

3. Патент № 2240633. Способ заземления электроприемника и устройство для его осуществления. – Бюллетень изобретений № 32, 2004.

Статья из книги

Андрияшина Т.В. Мониторинг экологического состояния природных объектов на территории Орловской области через 25 лет после аварии на ЧАЭС// Т.В. Андрияшина, Е.А. Саратовских, И.В. Чепегин и др. // Сборник трудов 9-ой Международной конференции. - Харьков, Украина, 2012. - С. 38-45.

Статья из журнала

Боков, В.К. Причины кризиса экономической модели США / В.К. Боков // РБК. -2014. - №4 (11). - С. 32-36.

1. Чепегин И.В. Выбросы пахучих веществ в атмосферу. Проблемы и решения/ И.В.Чепегин, Т.В. Андрияшина// Вестник Казанского технологического университета. Т. 16, № 10 Издательство КНИТУ, Казань, 2013. - С. 80-86.

Электронный ресурс

1. Рекомендации по оформлению списка литературы [Электронный ресурс] / Всероссийский банк учебных материалов; ред. Марфунин Р.М.- Режим доступа: <http://referatwork.ru>, свободный.

2. Крохин, Е.Е. Реставрация памятников архитектуры [Электронный ресурс], - Режим доступа:<http://www.architechos.ru/restovrat.htm>- статья в интернете.

3.5 Оформление приложений

Приложения располагают в конце основного текста после раздела «Список использованных источников». В правом верхнем углу печатают слово «Приложение» с порядковым номером арабскими цифрами. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

В приложении размещают технологическую документацию, схемы, чертежи, исходные данные и результаты расчетов, копии документов и т.п. Приложение желательно представлять в формате А4 или А3.

Распечатки на ЭВМ помещаются в качестве приложений и складываются по формату листов выпускной квалификационной работы.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Положение о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования – магистратура. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. Утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 172.

4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». - Введ. 1996-10-30. (дата последнего изменения – 18.10.2016 г.) - Минск.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. – 28 с.

5. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информатизации, библиотечному и

издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Введ. 2002-06-30. (дата последнего изменения – 18.10.2016г.) - М.: Стандартинформ, 2000. – 18 с.

6. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин. Введ. 2003-08-(дата последнего изменения – 18.10.2016 г.) - М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.

7. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Введ. 2004-06-30 (дата последнего изменения – 18.10.2016 г.) - М.: Стандартинформ, 2010. – 49 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Форма заявления обучающегося на закрепление темы ВКР

Зав.кафедрой _____
(наименование кафедры)

_____ (Фамилия И.О.)

студента _____ (Фамилия И.О в
родительном падеже)
направления подготовки _____
группа _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы:

_____ Закрепить руководителя выпускной квалификационной работы:

Должность, место
работы: _____
(ученая степень,
звание) _____ ученое

_____ дата личная подпись студента

Руководитель _____ И.О.Фамилия
(Личная подпись)

_____ (дата)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ И.О.Фамилия
(Личная подпись)

_____ (дата)

Форма бланка задания на выпускную квалификационную работу

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Оренбургский государственный аграрный Университет»

Институт/факультет _____
Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой _____
Фамилия И.О.
«___» ____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студента _____

1. Тема ВКР _____

2. Предварительная защита _____

3. Срок сдачи ВКР _____

4. Исходные данные по ВКР _____

5. Содержание пояснительной записки _____

6. Перечень графического (таблично-справочного) материала _____

7. Консультанты по разделам ВКР

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

8. Рецензент ВКР _____

9. Дата выдачи задания _____

Руководитель ВКР _____ / _____
(Подпись) (расшифровка подписи)

Студент _____
подпись

Примечание: задание прилагается к пояснительной записке выпускной квалификационной работы и помещается после титульного листа.

Форма календарного графика выполнения ВКР
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Оренбургский государственный аграрный Университет»

Институт/факультет _____

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Фамилия И.О.

«___» ____ 20 ___ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
выполнения выпускной квалификационной работы

Тема _____

Студент _____

Группа _____

Наименование раздела	Объем в % от ВКР	Срок исполнения	Подпись руководителя

Руководитель ВКР _____
(Подпись) _____ (И.О.Фамилия)

Студент _____
(Подпись) _____ (И.О.Фамилия)

Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Оренбургский государственный аграрный Университет»

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

на тему _____
полное название темы согласно приказу

студента(ки) _____

Фамилия Имя Отчество

Института/факультета _____

наименование института/факультета

группы № _____ направления подготовки _____

код и наименование НПС

Профиль _____

Руководитель _____

Фамилия И.О., место работы должность, ученая степень, звание

Кафедра _____

Выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку на _____
страницах, _____ чертежей, _____ плакатов.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

Руководитель отмечает в отзыве:

- актуальность тематики и значимость темы выпускной квалификационной работы;
- особенности выбранных материалов и полученных решений (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части). Оценка методики исследований (традиционная апробированная, традиционная с оригинальными элементами, принципиально новая), знание основных концепций и научной литературы по избранной теме;
- соответствие выпускной квалификационной работы заданию и техническим требованиям;
- оценка теоретического содержания работы (использованы известные решения, новые теоретические модели и решения); умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза; уровень проектного решения, уровень разработки технологического раздела ВКР, уровень разработки экономического раздела и раздела безопасности жизнедеятельности работы;

- использование ЭВМ (стандартные программы, самостоятельно разработанные программы), владение программами и компьютерными средствами, применяемыми в сфере профессиональной деятельности выпускника;
- разработка мероприятий по реализации работы (набор стандартных мероприятий, углубленная проработка отдельных мероприятий, комплексная система мероприятий), практическая ценность данной работы;
- апробация и публикация результатов работы (доклад на конференции: внутривузовской, региональной, всероссийской, международной; публикация: во внутривузовском, региональном, общероссийском журнале, патент на изобретение или полезную модель), внедрение в производство;
- качество оформления ВКР (пояснительной записи: структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, таблиц, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т.д.; иллюстративных материалов и чертежей (ручная графика, компьютерная графика, цветная графика и т.д.), соблюдение правил (ФГОСТов);
- подготовленность студента, инициативность, ответственность и самостоятельность принятия решений в ходе выполнения ВКР;
- другие требования к выпускнику, если они зафиксированы в ФГОС;
- достоинства и недостатки ВКР.

В заключении необходимо указать отвечает ли работа предъявленным требованиям и допускается ли к защите. Руководитель выставляет общую оценку выполненной ВКР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и делает заключение о возможности присвоения дипломнику квалификации по соответствующему направлению подготовки (специальности)

указывается квалификация выпускника и направление подготовки
(специальность)

Руководитель выпускной квалификационной работы _____
фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание,
должность

Дата

Подпись

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Оренбургский государственный аграрный Университет»

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

на тему _____

полное название темы согласно приказу

студента(ки) _____

Фамилия Имя Отчество

Института/факультета _____

наименование института/факультета

группы № _____ направления подготовки _____

код и наименование НПС

Профиль _____

Руководитель _____

Фамилия И.О., место работы должность, ученая степень, звание

Выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку на _____
страницах, _____ чертежей, _____ плакатов.

СОДЕРЖАНИЕ РЕЦЕНЗИИ

1. Краткая характеристика выпускной квалификационной работы (оценка актуальности темы, соотнесенность с потребностями производства, ее научное обоснование и производственное значение, умение работать с научно-технической и справочной литературой; методика постановки экспериментов, исследований, расчетов, результаты их обработки) и др. _____

2. Положительные стороны в выпускной квалификационной работе:

3. Замечания, недостатки и ошибки в работе:

4. Заключение о работе и ее авторе (мнение рецензента о соответствие профилю направления подготовки (специальности) и теме работы, степень самостоятельности выполнения, о возможности присвоения квалификации специалиста (магистра) по соответствующей специальности/направлению подготовки, внедрения исследуемых

вопросов в производство, соответствие работы предъявленным требованиям и оценка работы в целом и др.).

Рецензент _____
(Подпись) Ф.И.О.)

Место работы и должность _____

— М.П. «___» 20__ г.

Примечание: для лиц, не являющихся штатными сотрудниками Университета, подпись должна быть заверена печатью организации.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет

Институт управления рисками и комплексной безопасности

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (работа магистра)

Студента: _____

на тему:

выпускная квалификационная работа (работа магистра) выполнена на кафедре «Цифровые системы обработки информации и управления»

Руководитель работы:

К защите допускается «_____» 20 г.

Заведующий кафедрой:

Оренбург, 20 г.

**ФГБОУ ВО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ВКР
НА КОРРЕКТНОСТЬ ЗАИМСТВОВАНИЙ И ОРИГИНАЛЬНОСТЬ ТЕКСТА
с использованием системы «Руконт»**

Направление подготовки/специальность: _____

Курс: _____

Группа: _____

Студент: _____

Название работы: _____

Дата проверки: _____

№	Проверяемые позиции	Результаты проверки
1.	Название электронного файла работы	
2.	Размер электронного файла, Мб	
3.	Количество слов в тексте файла (<i>определяется автоматически</i>)	
4.	Объем основного текста (без приложений), стр.	
5.	Доля текста, не имеющего признаков заимствования (<i>определяется автоматически</i>), %	
6.	Количество источников заимствования (<i>определяется автоматически</i>)	
7.	Доля текста, приходящаяся на корректные заимствования, %	
8.	Доля текста, приходящаяся на устойчивые словесные конструкции, принятые в данной области знаний, а также на названия объектов и предметов, характерные для данной области исследования, %	
9.	<i>Доля некорректных заимствований, %</i>	
10.	Сумма строк 5, 7, 8 и 9 (<i>должна = 100</i>)	

Заключение:

Ответственный за проведение проверки: _____ / _____ / _____
 (Подпись) Ф.И.О.)