

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мартеха Александр Николаевич  
Должность: И.о. начальника учебно-методического управления  
Дата подписания: 18.07.2023 11:56:44  
Уникальный программный ключ:  
8e989d2f592acdbf92ff40376f4794d4f8dc3853

УТВЕРЖДАЮ:  
И. о. директора института механики  
и энергетики имени В. П. Горячкина  
И.О. Игнаткин  
« 29 » августа 2022 г.



**Лист актуализации  
МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для подготовки магистров  
Направление: 27.04.01 – Стандартизация и метрология  
Направленность: «Метрология, стандартизация и управление качеством»  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 2  
Семестр 4

В методические указания не вносятся изменения. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик (и): д.т.н., доцент Шкаруба Нина Жоровна \_\_\_\_\_  
« 29 » августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством протокол №01/08/22 от «29» августа 2022 г.

Зав. кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством  
д.т.н., проф. О.А. Леонов \_\_\_\_\_  
« 29 » августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метрологии, стандартизации и  
управления качеством  
д.т.н., проф. О.А. Леонов \_\_\_\_\_  
« 29 » августа 2022 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина  
 Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством

И.о. директора института механики  
 и энергетики имени В.П. Горячкина  
 И. Ю. Игнаткин  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 27.04.01 – Стандартизация и метрология  
 Направленность: Метрология, стандартизация и управление качеством  
 Курс 2  
 Семестр 4

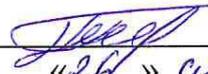
Форма обучения – очная  
 Год начала подготовки – 2021

Москва, 2021

Разработчик: д.т.н., доцент Н. Ж. Шкаруба

  
« 26 » августа 2021 г.

Рецензент: к.т.н., доцент С. К. Тойгамбаев

  
« 26 » августа 2021 г.

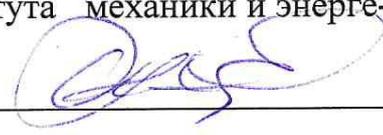
Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 01/08/21 от «26» августа 2021 г.

Зав. кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством  
д.т.н., проф. О.А. Леонов

  
« 26 » августа 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
к.п.н., доц. Я.С. Чистова  
протокол №3 от «18» октября 2021 г.

  
« 18 » октября 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

 Еремова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	5
1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы.....	6
2 Перечень планируемых результатов выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	7
3 Структура выпускной квалификационной работы.....	7
4 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы .....	25
4.1 Основные этапы подготовки магистерской диссертации .....	25
4.2 Выбор темы.....	26
4.3 Получение индивидуального задания .....	29
4.4 Составление план-графика выполнения выпускной квалификационной работы.....	29
4.5 Требования к разработке структурных элементов выпускной квалификационной работы.....	29
5 Рекомендации по структуре и содержанию основной части выпускной квалификационной работы.....	35
5.1 Виды магистерских диссертаций .....	35
5.2 Содержание основной части магистерской диссертации .....	37
6. Требования к оформлению магистерских диссертаций.....	40
6.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011).....	40
6.2 Оформление ссылок (ГОСТ Р 7.0.5) .....	41
6.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95).....	41
6.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95) .....	43
6.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95).....	44
6.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1-2003) .....	45
6.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95) .....	47
6.8 Требования к лингвистическому оформлению магистерской диссертации .....	48
7 Рекомендации при подготовке презентации и доклада при защите магистерской диссертации .....	50
8 Порядок проверки текстов на заимствование .....	51
9 Порядок защиты магистерской диссертации .....	52
10 Учебно-методическое и информационное обеспечение магистерской диссертации .....	55
10.1 Основная литература .....	55
10.2 Дополнительная литература.....	55
Приложение А. Пример оформления титульного листа магистерской диссертации.....	59
Приложение Б. Форма задания .....	59

Приложение В. Форма рецензии на выпускную квалификационную работу .....	61
Приложение Г. Форма заявления о проверке выпускной квалификационной работы в системе поиска заимствований.....	63
Приложение Д. Требования к ВКР для проверки в системе поиска заимствований.....	64

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» является одной из форм государственной итоговой аттестации выпускников. Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством» выполняется в форме магистерской диссертации. ВКР в форме магистерской диссертации – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология», содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки высшего профессионального образования;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- овладение современными методами научного исследования
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- получение навыков написания и публикации научных статей и выступлений на научных конференциях;
- развитие навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (указать какой).

Содержание разработок в ВКР должно быть на уровне современных требований и обеспечивать решение поставленных задач на базе новых достижений в области управления качеством. При выполнении ВКР магистр должен проявить полную самостоятельность, умение решать поставленные перед ним реальные производственные и научно-технические задачи и умение обосновывать принятые научно-технические решения.

ВКР является для государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) основанием для присвоения выпускнику квалификации магистр по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством».

Разработанные в ВКР производственные, научные и инженерные проблемы отражают уровень подготовленности магистра, как выпускника, овладевшего знаниями теории, основными направлениями научно-технического прогресса и умеющего руководствоваться ими при решении практических задач, видеть перспективы развития отрасли, вести исследования с применением современных математических, графических и др. методов, использовать теорию эксперимента, моделирование и т.п.

Сроки выполнения магистерской диссертации определяются учебным планом и графиком учебного процесса (4 семестр, 7-16 неделя).

## **1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы**

Выполнение выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится с целью закрепления и расширения теоретических знаний студента, который должен показать умение самостоятельно ставить и творчески решать инженерно-технические задачи на основе глубокого знания общепрофессиональных, общетехнических и специальных дисциплин.

Выпускная квалификационная работа должна быть направлена на решение задач по виду профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» по типу *задач профессиональной деятельности*:

*Производственно-технологический тип*: обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, эталонам, проектно-конструкторской и технологической документации;

*Организационно-управленческий тип*: создание организационной структуры (организации), которая способна осуществить необходимую деятельность, приводящую к определенным результатам.

ВКР магистра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в течение всего срока обучения, с преимущественной ориентацией на научно-исследовательский, проектно-конструкторский и организационно-управленческий вид профессиональной деятельности.

ВКР магистра должна представлять собой самостоятельное и логически законченное научное исследование по выбранной теме с обязательным наличием элементов актуальности и научной новизны.

## **2 Перечень планируемых результатов выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Реализация в выпускной квалификационной работе требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

## **3 Структура выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, программных продуктов и т.п.).

Примерная структура и объем пояснительной записки приведены в таблице 2. В каждом конкретном случае студент совместно с руководителем уточняет объем и содержание обеих частей ВКР при подготовке задания на ВКР.

Таблица 2 – Примерная структура пояснительной записки ВКР

№ п/п	Элемент структуры выпускной квалификационной работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист ( <i>Приложение А</i> )	1
2	Задание ( <i>Приложение Б</i> )	1
3	Список сокращений и условных обозначений	1
4	Аннотация	1
5	Оглавление	1-2
6	Введение	1-3
7	Основная часть	<i>не менее 50</i>
8	Заключение	1-2
9	Список литературы	<i>не менее 15 источников</i>
10	Приложения	по необходимости

В пояснительную записку вшивается пустой файл (в конце), в который вкладываются отзыв научного руководителя, рецензия, заявление о проверке выпускной квалификационной работы в системе поиска заимствований, извещение о результатах проверки выпускной квалификационной работы в системе поиска заимствований.

Все части ВКР должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Любая ВКР имеет свои отличительные особенности, вытекающие из своеобразия объекта исследования, наличия и полноты источников информации, глубины знаний обучающихся, их умений и навыков самостоятельной работы. Вместе с тем, каждая ВКР должна быть построена по общей схеме на основе данных методических указаний, отражающих современный уровень требований ФГОС ВО.

Требование единства относится к форме построения структуры ВКР, но не к ее содержанию.

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и управление качеством» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения дисциплин обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет последовательный анализ проблем научно-технического развития современного общества	Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблем научно-технического развития современного общества	Применять методы системного и критического анализа; разрабатывать стратегию действий, направленную на решения проблем научно-технического развития современного общества	Навыками системного и критического анализа; владеть навыками разработки стратегии действий, направленной на решения конкретной проблемы научно-технического развития современного общества
			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в области стандартизации и метрологии	Основные информационные источники в области стандартизации и метрологии, методы решения проблемных ситуаций в познавательной и профессиональной деятельности	Находить достоверные источники информации; выявлять недостатки и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач	Навыками сбора и обобщения информации, поиска в базах данных нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность в области стандартизации и метрологии; навыками использования источников информации для решения проблемных ситуаций в области стандартизации и метрологии
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя	Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; мето-	Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, опре-	Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности

			цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	ды разработки и управления проектами.	делять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	проекта.
			УК-2.2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Порядок и правила подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций; порядок и правила разработки, описания рабочих планов, научно-технических отчетов и программ проводимых исследований	Составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций на научно-практических семинарах и конференциях	Составления и описания проводимых исследований; навыками подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций на научно-практических семинарах и конференциях
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Термины и основные понятия в области общего и кадрового менеджмента, принципы рационального делегирования полномочий, основы конфликтологии	Делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе, применять нормативные правовые документы в сфере кадрового менеджмента для решения профессиональных задач	Навыками использования нормативных документов, регламентирующих рациональное и эффективное использование трудовых кадров
			УК-3.2 Планирует командную работу, рас-	Принципы составления планов работ, ин-	Составлять планы работ, применять ин-	Навыками планирования работ, составления матрицы

			пределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений	струменты и правила планирования, инструменты отображения распределения работ	струменты планирования и отображения распределения работ	ответственности и делегирования полномочий
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Лексический минимум общего, терминологического характера, грамматический минимум, в объеме необходимом для осуществления иноязычного делового коммуникативного взаимодействия, чтения и перевода текстов по профессиональной и общенаучной тематике	Использовать иностранный язык в профессиональной коммуникации, при межличностном общении, осуществлении академического взаимодействия; уметь беседовать в рамках освоенной тематики, аргументировано излагать собственную точку зрения; читать и понимать содержание текстов по профессиональной тематике; составлять тезисы доклада, письменную аннотацию литературы по специальности	Лексико-грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи, коммуникации в академической среде; всеми стилистическими регистрами (официальным, неофициальным, нейтральным, научным) при осуществлении устного и письменного иноязычного коммуникативного взаимодействия; различными видами чтения и перевода научно-технической и военно-профессиональной литературы
			УК-4.2 Способен применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Особенности речи в сфере профессиональной деятельности; основные литературно-языковые и речестилевые нормы; нормы и правила рус-	Использовать речевые средства общения в устной и письменной форме в соответствии с нормами русского языка и коммуникативными качествами речи в	Нормами профессиональной культуры речи; профессионально значимыми устными и письменными жанрами научного и официально-делового общения

				ского речевого этикета; основные этапы становления русской риторики; функции русского языка в сфере профессиональной деятельности.	конкретных речевых ситуациях профессиональной сферы; логично, ясно и аргументировано выражать свои мысли в устной и письменной форме; выступать публично; пользоваться социально-этикетными нормами профессионального речевого общения.	
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Современные представления о межкультурной коммуникации; сущность межкультурной коммуникации, её закономерности и трудности	Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ	Навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
			УК-5.2 Использует иностранный язык для коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимо-	Основные фонетические, лексические и грамматические явления иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; куль-	Распознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; понимать содержание различного	Иностранном языке на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях

			действия в сфере профессиональной, социальной и академической деятельности	туру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения.	типа текстов на иностранном языке; применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке.	бытового, академического и профессионального общения.
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Способен прогнозировать возможные тенденции развития профессионального рынка труда в области стандартизации и метрологии	Методы и средства прогнозирования и возможные тенденции развития профессионального рынка труда в области стандартизации и метрологии	Прогнозировать возможные тенденции развития профессионального рынка труда в области стандартизации и метрологии	Навыками прогнозирования развития профессионального рынка труда в области стандартизации и метрологии
			УК-6.2 Планирует и организует непрерывное самообразование на основе технологии выстраивания профессиональной траектории	Способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств; инструменты непрерывного самообразования; особенности и специфику профессионального рынка труда.	Определять приоритеты личностного и профессионального роста; использовать инструменты непрерывного самообразования	Приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности; навыками выстраивания профессиональной траектории с учетом накопленного опыта и технологий здоровьесбережения.
7.	ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-	ОПК-1.1 Способен проводить критическую оценку источников ин-	Методы системного и критического анализа источников информа-	Формулировать, излагать и аргументированно отстаивать соб-	Навыками системного и критического анализа источников информации; фор-

		научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	формации и логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения	ции;	ственное видение проблем и способов их разрешения	мулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения
			ОПК-1.2 Способен определять и анализировать пробелы в области стандартизации и метрологии	Методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения информации с целью определения пробелов в области стандартизации и метрологии	Изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации и метрологии	Навыками поиска научно-технической информации с целью определения пробелов в области стандартизации и метрологии
8.	ОПК-2	Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Способен формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения	Методы системного и критического анализа источников информации;	Формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения	Навыками системного и критического анализа источников информации; формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения
			ОПК-2.2 Способен осуществлять выбор путей, средств и методов для достижения цели, и решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения в соответствии с выдвинутой гипотезой	Средства и методы для достижения цели, и решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения в соответствии с выдвинутой гипотезой	Уметь выбирать и использовать средства и методы для достижения цели, и решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения в соответствии с выдвинутой гипотезой	Навыками выбора и использования различных средств и методов для достижения цели, и решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения в соответствии с выдвинутой гипотезой
9.	ОПК-3	Способен самосто-	ОПК-3.1 Способен само-	Этапы разработки и	Разрабатывать проект	Методиками разработки и

		ятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	стоятельно решать задачи по повышению уровня метрологического обеспечения производства на основе результатов анализа измерительных и контрольных процессов	реализации проекта по повышению уровня метрологического обеспечения производства на основе результатов анализа измерительных и контрольных процессов; методы разработки и управления проектами по повышению уровня метрологического обеспечения производства на основе результатов анализа измерительных и контрольных процессов	по повышению уровня метрологического обеспечения производства с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	управления проектом по повышению уровня метрологического обеспечения производства
			ОПК-3.2 Способен решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения предприятия путем проведения метрологического анализа и экспертизы технической документации	Методические и нормативные материалы в области метрологии и метрологического обеспечения.	Применять методические и нормативные материалы при проведение метрологического анализа и экспертизы технической документации	Навыками организации и проведения метрологического анализа и экспертизы технической документации
10.	ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в об-	ОПК-4.1 Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности инновационных процессов в области стандартизации	основные подходы к классификации затрат связанных с улучшением метрологического обеспечения создания и производ-	идентифицировать затраты на метрологическое обеспечение производства; рассчитывать показатели эффективности проведения	навыками расчёта расчета критериев оценки экономической эффективности

		ласти стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	и метрологии	ства изделий, процессов	работ в сфере метрологического обеспечения	
			ОПК-4.2 Способен применять методы оценки качества результатов измерений производственной и непроизводственной сферах	Методы расчёта технико-экономической окупаемости проектных решений связанных с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов; критерии оценки экономической эффективности	Проводить расчёт технико-экономической окупаемости проектных решений связанных с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов; расчёт рентабельности производства	Навыками расчёта технико-экономической окупаемости проектных решений связанных с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов
11.	ОПК-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии	ОПК-5.1 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития метрологии	Методы анализа проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности; показатели технического уровня проектируемых изделий; методы оценивания технического уровня изделий	Проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности; оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий	Анализа проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности; оценивания технического уровня изделий; оценивания показателей технического уровня проектируемых изделий
			ОПК-5.2 Способен оценивать эффективность (результативность) от внедрения проектно-инновационных работ в области стандартизации и метрологии	Критерии оценки и показатели эффективности работ в области стандартизации и метрологии; основные	Проводить расчёт технико-экономической окупаемости внедрения проектных работ в области стандартизации и метрологии, рассчитывать пока-	Навыками оценки эффективности (результативности) внедрения проектных работ в области стандартизации и метрологии

				подходы к классификации затрат связанных с работами в области стандартизации и метрологии	затели эффективности проведения работ в области стандартизации и метрологии	
12.	ОПК-6	Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.1 Способен организовывать и реализовывать метрологический анализ и экспертизу технической документации на предприятии	Способы метрологического анализа технических решений и производственных процессов; связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля;	Анализировать технические решения и производственные процессы со стороны метрологии	Навыками организации и проведения метрологической экспертизы технологической документации.
			ОПК-6.2 Способен организовывать и реализовывать эксперименты по анализу качества измерительных и контрольных процессов на предприятии	Правила проведения работ по оценке качества и приемлемости измерительных и контрольных процессов	Анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения.	Навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.
13.	ОПК-7	Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	ОПК-7.1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Организовывать и проводить контроль учебной деятельности на занятиях различного вида	Организации и проведения контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
			ОПК-7.2 Способен устанавливать взаимосвязь науки с педагогической	Сущность взаимосвязи науки с педагогической деятельностью	Устанавливать взаимосвязь науки с педагогической деятельностью	Навыками проведения анализа проблем научно-технического развития со-

			деятельностью и проводить последовательный анализ проблем научно-технического развития современного общества	стью; средства и методы анализа проблем научно-технического развития современного общества	стью и проводить последовательный анализ проблем научно-технического развития современного общества	временного общества
14.	ОПК-8	Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ОПК-8.1 Способен разрабатывать рабочие программы и фонды оценочных средств по дисциплинам	Порядок и правила разработки рабочих программ и фондов оценочных средств по дисциплинам	Разрабатывать рабочие программы и фонды оценочных средств по дисциплинам	Навыками разработки рабочих программ и фондов оценочных средств по дисциплинам
			ОПК-8.2 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию в области педагогической деятельности	Порядок и правила разработки нормативно-техническую документацию в области педагогической деятельности	Разрабатывать нормативно-техническую документацию в области педагогической деятельности	Навыками разработки нормативно-технической документации в области педагогической деятельности
15.	ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной	ОПК-9.1 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	Порядок и правила разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности	Разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	Навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности
			ОПК-9.2 Способен разрабатывать организационно-экономические проекты инновационных процессов в области стандартизации и управления качеством	Порядок и правила разработки организационно-экономических проектов инновационных процессов в области стандартизации и управления качеством	разрабатывать организационно-экономические проекты инновационных процессов в области стандартизации и управления качеством	Навыками разработки организационно-экономические проекты инновационных процессов в области стандартизации и управления качеством

		безопасности				
16.	ПКос-1	Способен организовывать работы по повышению качества продукции (услуг, работ) на предприятии	ПКос-1.1 Способен разрабатывать, внедрять и контролировать системы управления качеством продукции и услуг на предприятии	Теоретические основы документирования систем менеджмента качества, разработки документации по их созданию, улучшению и мониторингу	Разрабатывать необходимую документацию по созданию систем менеджмента качества и контролю их эффективности	Навыками ведения документации по созданию систем менеджмента качества и контролю их эффективности
			ПКос-1.2 Способен организовывать работу по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию выполняемые услуги	Нормативную и методическую базу для проведения работ по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию выполняемые услуги	Организовывать работу по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию выполняемые услуги	Навыками ведения организации работ по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию выполняемые услуги
			ПКос-1.3 Способен выбирать и применять методы и инструменты управления качеством для различных видов производственной деятельности	методы и инструменты управления качеством для различных видов производственной деятельности	выбирать и применять методы и инструменты управления качеством для различных видов производственной деятельности	Навыками выбора и применения методов и инструментов управления качеством для различных видов производственной деятельности
			ПКос-1.4 Способен обосновывать требования к точности деталей и соединений	Нормы и требования к точности деталей и соединений	Обосновывать требования к точности деталей и соединений	Навыками выбора и обоснования требований к точности деталей и соединений
17.	ПКос-2	Способен организовывать внедре-	ПКос-2.1 Способен организовывать, руково-	Номенклатуру измеряемых параметров,	Организовывать, руководить и учувствовать	Навыками организации, руководства и участия в рабо-

		ние современных методов и средств измерений, испытаний и контроля	дить и почувствовать в работах по установлению рациональной номенклатуры измеряемых параметров, оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции и параметров технологических процессов на предприятии	оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции и параметров технологических процессов на предприятии	в работах по установлению рациональной номенклатуры измеряемых параметров, оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции и параметров технологических процессов на предприятии	тах по установлению рациональной номенклатуры измеряемых параметров, оптимальных норм точности измерений при контроле показателей качества продукции и параметров технологических процессов на предприятии
		ПКос-2.2 Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений, испытаний и контроля	Способы и методы описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений, испытаний и контроля	Составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений, испытаний и контроля	Навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений, испытаний и контроля	
		ПКос-2.3 Способен проводить технические и экономические расчеты по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов	Методы экономического обоснования проектных решений; методы, критерии и показатели для проведения технических и экономических расчетов по проектам, связанным с метрологическим обеспечением	Анализировать технические решения и производственные процессы со стороны метрологии, выбирать критерии и показатели для проведения технических и экономических расчетов по проектам, связанным с метрологическим обеспечением	Навыками технических и экономических расчетов по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения	
		ПКос-2.4 Способен создавать модель жиз-	Основы моделирования жизненного цик-	Создавать модель жиз-	Навыками создания модели	жизненного цикла изделия с

			ненного цикла изделия с использованием современных цифровых технологий	ла изделий с использованием современных цифровых технологий	с использованием современных цифровых технологий	использованием современных цифровых технологий
18.	ПКос-3	Способен организовывать и руководить работами по подтверждению соответствия продукции и услуг на предприятии	ПКос-3.1 Способен организовывать сертификацию систем качества на предприятии	Цели, задачи, принципы сертификации; актуальные системы и схемы подтверждения соответствия; правила и критерии подготовки к сертификации СМК; нормативно-методическую документацию необходимую для прохождения сертификации СМК	Планировать работы необходимые для сертификации СМК; выбирать схему сертификации СМК; составлять перечень необходимой документации для прохождения сертификации СМК.	Навыками организации работ для прохождения сертификации системы качества на предприятии
			ПКос-3.2 Составляет планы, организует и обрабатывает результаты научных исследований	Нормативную и методическую базу для проведения обработки результатов научных исследований	Составлять планы, организовывать и обрабатывать результаты научных исследований	Навыками составления планов, организации и обработки результатов научных исследований
			ПКос-3.3 Способен разрабатывать программы и планы испытаний готовой продукции	Нормативную и методическую базу для разработки программ и планов испытаний готовой продукции	Разрабатывать программы и планы испытаний готовой продукции	Навыками разработки программ и планов испытаний продукции
			ПКос-3.4 Способен организовывать сертификационные испытания техники	Нормативную и методическую базу сертификационных испытаний техники	Организовывать сертификационные испытания техники	Навыками организации сертификационных испытаний техники
			ПКос-3.5 Способен организовывать и руко-	Нормативную и методическую базу по	Организовывать и руководить работами по	Навыками организации и руководства работами по

			водить работами по аккредитации калибровочных и испытательных лабораторий	аккредитации калибровочных и испытательных лабораторий	аккредитации калибровочных и испытательных лабораторий	аккредитации калибровочных и испытательных лабораторий
ПКос-4	Способен организовывать и руководить работами по метрологическому обеспечению и стандартизации на предприятии	ПКос-4.1	Способен оценивать уровень стандартизации норм точности	Методы оценки уровня стандартизации норм точности	Оценивать уровень стандартизации норм точности	Навыками оценки уровня стандартизации норм точности
		ПКос-4.2	Способен организовывать и осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами	Методы и средства контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами; способы организации контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами	Организовывать и осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами	Навыками организации и проведения контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами
		ПКос-4.3	Способен организовывать работу по разработке нормативно-технической документации по метрологическому обеспечению на предприятии	Научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации.	Разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы.	Разработки основных элементов системы метрологического обеспечения измерений (регламентов процессов, положений и должностных инструкций)
ПКос-5	Способность орга-	ПКос-5.1	Способен фор-	Различные нотации	Выделять и описывать	Навыками работы в Business

		<p>низовать разработку, внедрение и функционирование системы метрологического обеспечения измерений</p>	<p>мализовать процессы системы метрологического обеспечения измерений</p>	<p>описания процессов (процедура, IDF0, EPS, BPMN); основные цели, задачи и функции метрологической службы; показатели качества работы метрологической службы.</p>	<p>процессы системы метрологического обеспечения измерений в различных нотациях (процедура, IDF0, EPS, BPMN); разрабатывать стратегическую карту в рамках системы метрологического обеспечения измерений и цели и показатели для процессов системы метрологического обеспечения измерений (KPI)</p>	<p>Studio (системе бизнес-моделирования, позволяющая спроектировать эффективную организацию); описания системы метрологического обеспечения измерений в различных нотациях (процедура, IDF0, EPS, BPMN).</p>
			<p>ПКос-5.2 Способен организовывать работы по проектированию контрольно-измерительных процессов жизненного цикла продукции (услуг, работ)</p>	<p>Принципы, методы и средства проектирования контрольно-измерительных процессов жизненного цикла продукции (услуг, работ)</p>	<p>Проектировать контрольно-измерительные процессы жизненного цикла продукции (услуг, работ)</p>	<p>Навыками проектирования контрольно-измерительных процессов жизненного цикла продукции (услуг, работ)</p>

			<p>ПКос-5.3 Способен организовывать информационную поддержку жизненного цикла продукции, с использованием цифровых технологий</p>	<p>Этапы жизненного цикла изделия и их основные характеристики; технологии, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного цикла изделия; информационные системы, автоматизирующие поддержку жизненного цикла изделия.</p>	<p>организовывать информационную поддержку жизненного цикла продукции, с использованием цифровых технологий</p>	<p>Навыками, связанными с организацией информационной поддержки жизненного цикла продукции, с использованием цифровых технологий</p>
--	--	--	---	---	---	--

## **4 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

### **4.1 Основные этапы подготовки магистерской диссертации**

Подготовка магистерской диссертации осуществляется в определенной, логически связанной последовательности:

- выбор научного руководителя магистерской диссертации;
- выбор, согласование и утверждение темы магистерской диссертации;
- составление плана-графика выполнения работы;
- подбор, изучение, анализ и обобщение теоретических и практических материалов, оценка состояния вопроса исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- проведение исследований и работа над содержанием магистерской диссертации;
- обсуждение промежуточных результатов с научным руководителем, выступление на научно-исследовательском семинаре с докладами по промежуточным результатам и перед комиссией выпускающей кафедры;
- оформление магистерской диссертации в соответствии с требованиями настоящей разработки;
- представление полностью законченной и оформленной магистерской диссертации научному руководителю, с целью получения замечаний и рекомендации по доработке работы;
- устранение замечаний и внесение коррективов по рекомендациям научного руководителя;
- предварительная защита магистерской диссертации перед комиссией выпускающей кафедры;
- устранение замечаний и внесение коррективов в работу по результатам предварительной защиты;
- оформление окончательного варианта магистерской диссертации;
- представление на выпускающую кафедру электронного варианта магистерской диссертации в форматах «.doc» или «.docx» с заявлением (приложение Г) для проверки на наличие заимствованного текста (не позднее, чем за 20 дней до утвержденного дня защиты);
- в случае необходимости, доработка и представление магистерской диссертации на повторную проверку (не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты);
- представление окончательно откорректированной и оформленной работы научному руководителю на предмет получения отзыва о выполненной магистрантом работе (не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты);
- получение рецензии на магистерскую диссертацию;
- получение допуска к защите магистерской диссертации заведующего выпускающей кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством»;

– передача магистерской диссертации, отзыва, рецензии и извещения о результатах проверки ВКР в системе поиска заимствований в Государственную экзаменационную комиссию (не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы).

– защита выпускной квалификационной работы на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Основные результаты, выносимые на защиту, должны быть опубликованы в печати. Минимальное число опубликованных работ – 3 (три) научные статьи. К публикациям могут быть приравнены тезисы научных конференций, симпозиумов, совещаний. Наличие статей подтверждается предоставлением копий, которые подшиваются в приложение к магистерской диссертации.

Непредставление магистерской диссертации на кафедру в установленный срок без уважительной причины может являться основанием для недопуска обучающегося к ее защите в текущем учебном году.

Основаниями для недопуска к защите магистерской диссертации научным руководителем или заведующим кафедрой являются:

- несоответствие работы требованиям, предъявляемым к оформлению, в том числе оформлению титульного листа, несоблюдение действующих стандартов для библиографических описаний;
- использование в работе устаревших нормативных актов;
- небрежности в оформлении и написании, наличие большого количества исправлений, зачеркнутого или нечитаемого текста, грязи;
- наличие плагиата, то есть использование текста, идей других авторов без соответствующих ссылок, либо непредставление магистрантом на кафедру справки об отсутствии в работе плагиата;
- обнаружение фактов, доказывающих несамостоятельность работы – например, соответствие содержания магистерской диссертации квалификационным работам прошлых лет.

## **4.2 Выбор темы**

Примерные темы ВКР магистра по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация и сертификация» определяются выпускающей кафедрой «Метрология, стандартизация и управление качеством».

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. О закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения.

Закрепление тем ВКР и научных руководителей рассматривается на заседании выпускающей кафедры и оформляется протоколом. По представлению выпускающей кафедры директор института формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем и научных руководителей (1 семестр 1 курса).

Примерные темы магистерских диссертаций определяется выпускающей кафедрой «Метрология, стандартизация и управление качеством» в рамках проводимых направлений научных исследований:

- метрологическое обеспечение производства, метрологическая экспертиза документации, обеспечение единства и оптимальной точности измерений;

- разработка технологий контроля качества продукции.

- внедрение на предприятии элементов «Бережливого производства», методологии «Шесть сигм», «5S», 14 принципов Деминга, идеологии Тагути, статистических методов управления качеством.

- разработка систем менеджмента качества в соответствии с требованиями международных стандартов серии ИСО 9000 для предприятий любой сферы деятельности.

- разработка мероприятий по снижению затрат на качество в виде потерь от внутреннего и внешнего брака на предприятии.

- взаимозаменяемость, расчеты норм точности соединений при изготовлении и ремонте техники.

- разработка и использование современных методов размерного анализа с целью повышения качества сборочных единиц.

- квалиметрическая оценка технологических процессов, продукции и услуг с использованием балльных, стоимостных, параметрических и экспертных методов.

- разработка оригинальных контрольно-измерительных приспособлений и калибров.

Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов магистранта.

Изменение темы ВКР или научного руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Примерные темы ВКР

<b>Название темы</b>
1. Разработка системы мониторинга метрологического обеспечения на предприятиях АПК
2. Метрологическое обеспечение процессов измерения, испытания и контроля качества продукции на предприятиях АПК
3. Исследование качества измерительных и контрольных процессов с использованием статических методов
4. Совершенствование бизнес-процессов при создании СМК на предприятиях АПК
5. Оптимизация номенклатуры выпускаемой продукции методом обоснования параметрического ряда
6. Разработкой новой измерительной техники, составлением технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции
7. Исследование и анализом причин брака и нарушений технологии производства
8. Разработка программ обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии
9. Создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации
10. Поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
11. Математическое моделирование процессов (оборудования, производственных объектов) с использованием современных информационных технологий проведения исследований
12. Разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, связанных с обеспечением качества продукции (процессов, услуг)
13. Разработка программы (проекта) по созданию новых (или модернизации существующих) методов и средств метрологического обеспечения производства
14. Проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией с использованием современных информационных технологий проведения исследований
15. Оптимизация номенклатуры продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности

### 4.3 Получение индивидуального задания

На основании закрепленной темы магистерской диссертации научный руководитель формирует индивидуальное задание (приложение Б). Индивидуальное задание согласуется и утверждается заведующим кафедрой.

### 4.4 Составление план-графика выполнения выпускной квалификационной работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание магистерской диссертации необходимо совместно с научным руководителем составить план-график выполнения ВКР с учётом графика учебного процесса и общего плана работы по выполнению ВКР, утверждённого на заседании кафедры.

План выполнения ВКР содержит сведения об этапах работы, результатах и сроках выполнения задания. Разработанный план-график выполнения ВКР включается в индивидуальное задание (Приложение Б).

### 4.5 Требования к разработке структурных элементов выпускной квалификационной работы

*Титульный лист ВКР* является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

*Задание на ВКР* – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя. Задание подписывается руководителем, студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Форма бланка задания приведена в приложении Б.

*Аннотация* – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Общие требования к аннотациям устанавливает ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования.

Аннотация пишется с помощью безличных фраз и предложений, доступным простым языком. Аннотация показывает, о чем говорится в тексте, какие теоретические и/или практические знания дает эта работа. Основными источниками при подготовке аннотации исследовательской работы являются: титульный лист, содержание (оглавление), введение, выводы по разделам (главам), заключение, рисунки, графики, таблицы в тексте, приложения.

Аннотацию начинают с существа вопроса или с вводных фраз, например: «Рассматриваются, исследуются, даются, показывается, содержатся и т.д. Аннотация, как правило, содержит два основных блока:

краткая характеристика работы, отражающая ее суть, отличия от предыдущих работ этого направления, положительный эффект от предлагаемых решений;

объем работы, перечисление количества рисунков, таблиц, приложений, количество источников информации.

Для употребления в аннотации в части краткой характеристики работы, рекомендуются следующие лексико-синтаксические конструкции: «В работе исследуется ...», «Показан ...», «Большое место в работе занимает рассмотрение ...», «В работе дается характеристика ...», «В работе анализируется ...», «Главное внимание уделяется ...» и т.п.

Во втором блоке приводится: «Работа содержит *xx* страниц, *x* таблиц, *y* рисунков, *z* приложений и *xxx* источников информации.

Ключевые слова – это набор слов, кратко представляющих суть текста и отражающих отрасль научного знания, к которой относится работа. Ключевое слово может состоять из одного, двух или более слов. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запяты.

*Список сокращений и условных обозначений* – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращений и условных обозначений. Элемент является необязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

*Оглавление* – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

*Введение* – структурный элемент ВКР, в котором обосновывается актуальность темы, отмечается ее научная новизна и основные положения работы. Излагается существо вопроса, рассматриваемого в записке, дается краткое объяснение, чем продиктована необходимость в проведенной разработке, очерчиваются области возможного использования и приводятся основные результаты, полученные в результате выполнения ВКР. Введение к ВКР доказывает целесообразность предстоящей работы и позволяет сформулировать цель и задачи работы.

Во введение должны быть представлены следующие элементы:

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

*Актуальность исследования.* Раскрыть актуальность выбранной темы – значит показать ее важность, существенность для настоящего времени. Главное при этом показать суть проблемы, которая требует решения, и значение этого решения для хозяйственной практики. Необходимо определить степень проработанности выбранной темы в научной литературе, выяснить, что уже известно о предмете исследования. Правильно сформулированная актуальность рассматриваемого вопроса свидетельствует об умении автора отделять главное от второстепенного.

*Степень разработанности* темы показывает уровень изученности заявленной проблематики в научной литературе, а также направления научных исследований в рамках разрабатываемой темы.

*Научная новизна* – это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом. Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы, обоснованы, методических рекомендаций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых социально-экономических результатов.

Необходимо отметить, что выпускная работа не обязательно должна содержать принципиальную научно-техническую новизну на уровне постановки задачи. Обязательным должно являться самостоятельное выполнение работы студентом (что контролируется руководителем работы). Новизна в работе должна присутствовать на уровне конкретных применяемых методов, решений, подходов, проведенного анализа, интерпретации его результатов и т. д. При этом в любом случае студент должен представлять себе цели своего исследования, его результаты, обосновать необходимость разработки, если в его работе выполняются этапы разработки какого-либо проекта.

*Объект* исследования – это то, на примере чего исследуется выбранная тема ВКР (магистерская диссертация). Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология», являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация.

*Предмет* исследования – конкретная характеристика определенных аспектов объекта. Предмет исследования является более узким понятием, чем объект.

*Цель исследования* – это желаемый конечный результат исследования. Цели работы могут быть разнообразными, (определение характеристики яв-

лений, не изученных ранее, мало изученных, противоречиво изученных; выявление взаимосвязи явлений; изучение динамики явления; обобщение, выявление общих закономерностей, создание классификации, типологии; создание методики; адаптация технологий, т.е. приспособление имеющихся технологий для использования их в решении новых проблем).

*Задачи исследования* – это выбор путей и средств достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой.

В работе четко должны быть определены проблема исследования, а также цели и задачи исследования, которые вытекают из проблемы. Таким образом, цель исследования состоит в том, чтобы разрешить какую-то проблему. Для достижения цели исследования выделяются конкретные задачи. Задачи исследования должны быть относительно соизмеримы: формулировка задач не должна быть громоздкой.

*Методология исследования* представляет собой описание совокупности использованных в работе методов исследовательской деятельности для разработки предмета исследования, достижения его цели и решения поставленных задач.

*Практическая значимость исследования* (темы) зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование. Если диссертация будет носить методологический характер (теоретическое исследование), то ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научных статьях; апробации результатов исследования на научно-практических конференциях; в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учебных заведений; в участии в разработке государственных и региональных программ развития аграрного комплекса.

Если диссертация будет носить методический характер (прикладное исследование), то ее практическая значимость может проявить себя в наличии научно обоснованных и апробированных в результате экспериментальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны, региона, комплекса, организации. Сюда же относят исследования по научному обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Необходимо иметь в виду, что заявленная тема работы должна быть полностью раскрыта. Оставление без рассмотрения важных для практики или понимания темы вопросов является серьезной ошибкой, влияющей на оценку работы. Если какой-либо вопрос невозможно рассмотреть ввиду ограниченности объема исследования, то это нужно оговорить во введении.

Формы внедрения научных результатов методического характера могут быть весьма различны. Основные из них:

– предложения и рекомендации по совершенствованию систем менеджмента, систем технического контроля, систем метрологического обеспечения и д.т.;

– нормативные и методические документы, которые утверждены или рекомендованы к использованию заинтересованными организациями.

Непременным требованием к выпускной квалификационной работе является логическое соответствие наименования темы исследования, объекта, предмета, целей и задач в структуре работы.

«Введение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слово «Введение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

*Основная часть* – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту. Основная часть ВКР состоит из разделов, в которых должны быть отражены результаты исследований в соответствии с поставленными во введении целью и задачами. Все материалы, не являющиеся важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложение. Наименования основных разделов пояснительной записки определяется заданием, содержание и объем устанавливаются руководителем проекта.

*Заключение* структурный элемент ВКР, в котором представлено резюме по всем разделам проделанной работы. Заключение в диссертации пишется по особым правилам. Прочтя заключение, человек должен составить полное и ясное впечатление о диссертации в целом.

Заключение во многом повторяет введение, но те же самые элементы рассматриваются уже через призму завершеного исследования.

Заключение должно иметь следующую структуру:

1. Формулировка производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской или проектно-конструкторской задачи, имеющей существенное значение в обеспечения качества продукции, процессов или услуг. Актуальность этой задачи (3 - 7 предложений).

2. Формулировка научной задачи, без которой невозможно решить поставленную задачу (1 - 3 предложения).

3. Краткая постановка задачи диссертационного исследования (1 - 2 предложения).

4. Краткое изложение основной части работы (одна страница по абзацу на каждую главу, начиная со второй), начинающееся с описания объекта исследования, перечисления его основных параметров (характеристик). Краткое описание модели объекта, методов исследования и полученных результатов, сведений о достоверности результатов.

После чего следует примерно такая вводная фраза:

«На публичную защиту выносятся следующие основные научные результаты и положения, полученные автором в работе:»

Далее следуют пронумерованные выводы по работе (5-10 выводов). Выводы бывают трех типов.

1) Вывод типа «показано, что...». Такой вывод говорит об установленной автором в результате исследования зависимости одних параметров, характеризующих объект исследования, от других его параметров.

2) Вывод типа «предложено использовать установленные зависимости...» говорит о реализации выявленных зависимостей в разработках автора.

3) Вывод типа «внедрено» говорит об использовании (внедрении) разработок автора в различные организации (юридическими лицами). Наименование организаций должно включать в себя указание их организационно-правовой формы. Факт использования (внедрения) подтверждается официальными актами, справками, копии которых содержатся в приложении.

«Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слово «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

Перечисленные задачи в постановке задачи во введении и перечисленные выводы в заключении должны соответствовать друг другу по смыслу. Например, если ставится задача «разработать методику...», то должен быть вывод «разработана методика...», и наоборот.

*Список литературы* – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в алфавитном порядке или в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом.

Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТов:

7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Примеры оформления библиографических ссылок;

7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

На все источники в тексте должны быть ссылки в виде номера по списку, заключенного в квадратные скобки. Например: [14] или [4–3]. Если используется цитата из источника, приведенная в работе в кавычках, то в ссылке на источник, кроме его номера по списку приводится номер страницы, с которой взята цитата. Например: [15, с. 122].

*Приложения.* В приложениях к пояснительной записке должны помещаться материалы вспомогательного характера, которые при включении в основную часть текста загромождают его. К таким материалам могут быть отнесены таблицы справочного и вспомогательного характера, таблицы исследований, копии заводских документов, иллюстрации вспомогательного характера, спецификации к сборочным чертежам, алгоритмы, программы, распечатки расчетов на ЭВМ и т.д. Приложения должны располагаться в порядке появления ссылок в тексте основных разделов. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

## 5 Рекомендации по структуре и содержанию основной части выпускной квалификационной работы

### 5.1 Виды магистерских диссертаций

Магистерская диссертация 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.

Магистерская диссертация должна демонстрировать возможности выпускника в следующих направлениях:

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

В зависимости от направленности исследования и характера решаемых задач магистерские диссертации классифицируются по следующим видам и оцениваются с учетом соответствия нижеприведенным квалификационным признакам:

*А. Научно-исследовательская магистерская диссертация* ориентирована на выдвижение и логическое обоснование научных гипотез о структуре, свойствах и закономерностях изучаемых явлений (процессов), или на выявление тенденций развития соответствующих отраслей науки, обоснование новых направлений исследований (особенно на стыках научных дисциплин), переосмысление устоявшихся подходов к интерпретации известных социально-экономических фактов и закономерностей. В таком исследовании разрабатываются фундаментальные теоретические проблемы и закономерности функционирования экономических субъектов. Конечными научными результатами таких работ являются конкретные предложения о путях развития исследуемых процессов, систем, совершенствование деятельности экономических субъектов и т.п.

Эмпирическое (практическое) исследование в таких работах должно носить вспомогательный характер, подкреплять теоретические положения.

Объектами исследования могут выступать отдельные сферы производства, группы отраслей, группы предприятий, организаций и учреждений и т.д.

Примеры результатов научно-исследовательских диссертаций:

- выявление и описание закономерностей, тенденций, явлений;
- постановка и обоснование научных гипотез, описание принципов, правил;
- уточнение и конкретизация понятий, категорий;
- разработка, совершенствование методики исследования объекта;
- формализованное описание объекта исследования, построение математической модели и пр.

Квалификационные признаки:

а) постановка теоретической задачи с характеристикой преимуществ предлагаемого подхода или критический анализ проблемной ситуации в данной области знания, требующей переосмысления существующих концепций и подходов;

б) характеристика основных положений предлагаемой теоретической модели или концепции (включая вытекающую из такой концепции новую интерпретацию ключевых фактов и закономерностей, относящихся к соответствующей(-им) области(-ям) знаний);

в) четкая формулировка в терминах теоретической модели научной гипотезы, подлежащей эмпирической проверке, и ее содержательная интерпретация или четкая формулировка следствий, вытекающих из предложенной методологической (историографической) концепции, для дальнейших теоретических и/или прикладных исследований в соответствующих областях; изложение аргументов в пользу предложенной гипотезы или концепции.

Б. *Научно-практическая магистерская диссертация* ориентирована на проверку теоретических гипотез на практике путем сбора, обработки и обобщения данных (статистических, социологических), выявление и анализ документов и фактов, разработку конкретных рекомендаций по совершенствованию технических, технологических, управленческих процессов и систем.

Данный вид диссертации ориентирован на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени. Таким образом, теория выступает базой (основой) для прикладных исследований. Объектами исследования могут быть предприятия и организации, учреждения различных форм собственности и отраслей экономики, органы государственной исполнительной власти и местного самоуправления.

Примеры результатов научно-практических диссертаций:

- разработка методики (расчета, анализа, синтеза и т.д.);
- построение и описание модели (математические, имитационные, экспериментальные, описательные);

- обоснование рекомендаций, основных направлений развития и перспективных планов развития (страны, регионов, отдельных отраслей, организаций);

- описание предлагаемых технологий, процедур, а также инструкций, документации по управлению и пр.

Квалификационные признаки:

- а) обоснование актуальной социально-экономической, технической или управленческой проблемы, постановка конкретных целей и задач эмпирического исследования;

- б) формирование и развитие теоретической, методологической базы для решения задач эмпирического исследования;

- в) характеристика объекта исследования, используемой информации, методов ее сбора и обработки;

- г) разработка и реализация собственной программы эмпирического исследования;

- д) представление результатов исследования и содержательная интерпретация полученных результатов, их значения для соответствующей отрасли знаний;

- е) обоснование и глубокая проработка рекомендаций, направленных на решение актуальной социально-экономической, технической и управленческой проблемы.

Выбор вида диссертации зависит от индивидуальных целей обучения в магистратуре и карьерных планов магистранта. Научно-исследовательский вид диссертации представляет в большей степени интерес для тех студентов, которые в дальнейшем планируют подготовку и защиту кандидатской диссертации. В этом случае магистерская диссертация может стать проектом кандидатской диссертации или отдельных её частей.

Научно-практический вид диссертации позволит магистранту на высоком квалификационном уровне провести научно-прикладное исследование по заказу предприятия, на котором ранее работал или планирует работать студент. Выполнение данного вида диссертации поможет магистранту развить компетенции углубленного анализа и научно-обоснованного решения проблем с учетом специфики конкретного предприятия, групп предприятий или отраслей.

## **5.2. Содержание основной части магистерской диссертации**

Основная часть магистерской диссертации включает в себя решение аналитических, проектных, практических и прогнозных вопросов, предусмотренных заданием, и должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть магистерской диссертации должна состоять не менее чем из трех разделов (глав), каждый раздел может состоять из нескольких подразделов (параграфов). Каждая такая часть должна быть относительно самостоя-

тельной и, в то же время, логически полной и завершенной. По этой причине делить подразделы на более мелкие составляющие не рекомендуется.

Элементы основной части должны быть логически связаны между собой. По каждому разделу или подразделу автором должна быть поставлена совершенно конкретная цель. По окончании каждого раздела (подраздела) надлежит делать выводы, резюмирующие итог соответствующего этапа исследовательской работы.

При распределении объема основной части на разделы, подразделы необходимо соблюдать принцип равной пропорциональности. Каждый раздел выпускной квалификационной работы начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу двумя интервалами.

С содержательной точки зрения основная часть ВКР должна отражать:

- краткое описание и анализ объекта исследования;
- представление и исследование характеристик предмета исследования;
- постановку проблемы, наблюдаемой в деятельности исследуемого объекта;
- описание основных вариантов решения проблемы, выбор наиболее предпочтительного и его детальную проработку;
- экономическое (технико-экономическое, социальное) обоснование предлагаемого варианта.

Названия разделов должны отражать содержание изложенных в них исследований.

#### *Первый раздел.*

### АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

В первом разделе проводится анализ научной литературы (защищенные диссертации по теме исследования, научно-исследовательские работы, публикации отечественных и зарубежных авторов) и нормативной документации с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования должен выявить вопросы, решение которых позволит развить научные исследования по рассматриваемой теме.

На основе проведенного анализа осуществляется постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы и разрабатывается аппарат исследования.

Первый раздел магистерской диссертации не должен быть построенной исключительно на воспроизведении сделанных кем-то ранее обзоров в анализируемой области. Ценность обзора определяется также тем, что в нем содержится новый для специалистов в этой области материал (т. е. автор не должен ограничиваться изложением работ, известных специалистам и до него). Работа должна содержать критический анализ материалов и собственные

предложения, направленные на решение поставленной проблемы.

Таким образом, важно отметить следующие аспекты:

1) к написанию первого раздела магистерской диссертации можно приступать только при сформированном и проанализированном в значительной части списке научной литературы;

2) содержание и структура первого раздела должны быть соотнесены с темой и планом диссертации;

3) первый раздел магистерской диссертации обязательно должен отражать дискуссионность объекта исследования в рамках выбранной темы;

4) первый раздел магистерской диссертации должен быть написан научным языком и правильно оформлен;

5) каждый параграф и глава магистерской диссертации должны заканчиваться выводами. При этом общие выводы каждой главы должны складываться из промежуточных выводов, которыми заканчиваются параграфы.

Содержание первой главы может включать в себя:

– анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет;

– постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;

– углубленное изучение научной литературы и разработка аппарата исследования;

– разработка алгоритма исследования эффективности метрологического обеспечения и стандартизации;

– сбор, обработка и анализ информации о метрологическом обеспечении или уровне стандартизации объекта исследований;

– проведение метрологической экспертизы или оценка уровня стандартизации объекта исследования.

### *Второй раздел*

## ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Во второй главе диссертации представляется концепция решения проблемы – теоретическое или методическое обоснование выбранного направления исследования (в зависимости от типа магистерской диссертации). Проблема расчленяется на задачи. Рассматриваются известные и предлагаемые методы и алгоритмы решения задач и их сравнительная оценка. Формулируются научные положения. Разрабатывается общая методика решения проблемы.

Содержание второй главы может включать в себя:

– разработку и описание теоретической модели, позволяющей повысить эффективность метрологического обеспечения и работ по стандартизации;

– разработку и описание предлагаемых методов, методик и средств оценки объекта исследования:

*в области метрологии:* системы технического контроля, системы метроло-

гического обеспечения, программы и проекты по созданию методов и средств метрологического обеспечения, вопросы оценки качества измерений, и т.д.;

*в области стандартизации:* теоретическое обоснование решения вопросов рациональности и оптимизации по элементам стандартизации – унификации, агрегатированию, симплификации, типизации и т.д.; применение теории комплексной и опережающей стандартизации; разработка проектов стандартов по оптимизации параметров продукции или услуг, и т.д.

*в области управления качеством:* теоретическое обоснование использования средств, методов, инструментов, расчетов, их совокупности при оценке качества процессов, продукции и услуг; разработка теоретических моделей элементов систем менеджмента качества, в том числе с позиции оценки рисков и расчетов оптимального или рационального уровня качества продукции, процессов или услуг, и т.д.;

– разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

### *Третий раздел*

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

В третьей главе диссертации соискатель представляет выполненные им научные исследования, результаты расчетов, экспериментов с выделением того нового, что соискатель вносит в отрасль науки.

Содержание третьей главы может включать в себя:

- результаты апробации теоретической модели, позволяющей повысить эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- результаты внедрения методов, методик и средств оценки объекта исследования;
- результаты внедрения систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Результаты исследований представляются в виде таблиц, схем, рисунков, графиков и других средств, отражающих результаты проведенных исследований. На основании представленных данных делается всесторонний анализ полученных результатов и формируются выводы по главе и общие выводы по диссертации.

## **6. Требования к оформлению магистерских диссертаций**

### **6.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Магистерская диссертация должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

2. Поля: с левой стороны – 25 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 20 мм; в нижней – 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Задание – страница 2, затем 3 и т.д.

5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовки состоят из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. Законченную диссертацию следует переплести в папку.

## 6.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании магистерской диссертации необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

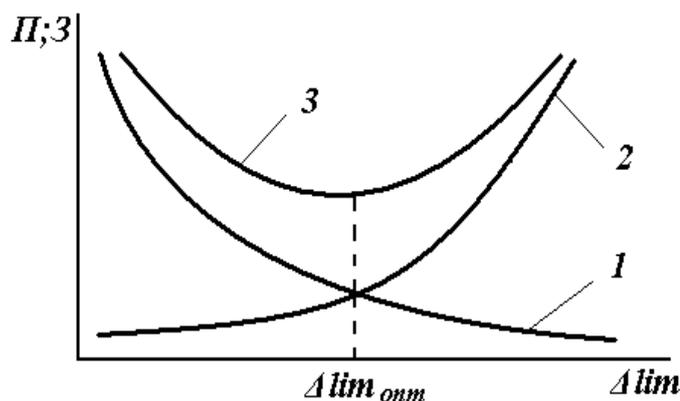
Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

## 6.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими циф-

рами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:



1 – затраты на измерения; 2 – потери от погрешности СИ;  
3 – суммарные издержки измерения

Рисунок 2.1 – Зависимость оптимальной погрешности измерений от затрат и потерь при измерении

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Независимо от того, какая представлена иллюстрация – в виде схемы, графика, диаграммы – подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте магистерской диссертации. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) до-

полнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

#### 6.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×».

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки фор-

мулы. Номер формулы-дробки подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации:

- а) в тексте перед формулой обобщающее слово;
- б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

*Пример:*

Влажность почвы  $W$  в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \cdot 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где  $m_1$  – масса влажной почвы со стаканчиком, г;

$m_0$  – масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

$m$  – масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Пример:*

Из формулы (4.2) следует...

## 6.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

*Пример:*

Таблица 1.1 – Влияние отклонения от соосности коренных опор коленчатого

## вала на эксплуатационные показатели двигателя ЗИЛ-130

Показатель	Значение показателей отклонения от соосности коренных опор коленчатого вала, мм			
	0,02	0,05	0,1	0,2
Мощность двигателя, кВт	106,1	105,8	105,4	104,0
Удельных расход топлива, мкг/Дж	98,9	99	101,0	103,0
Коэффициент неравномерности работы	0,95	0,95	0,94	0,93

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 3). При подготовке текстовых документов с использованием программных средств надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать.

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

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

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части.

## 6.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1-2003)

### Оформление книг

#### *с 1 автором*

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### *с 2-3 авторами*

Жуланова, В.Н. Агрочервы Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

**с 4 и более авторами**

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

**Оформление учебников и учебных пособий**

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

**Оформление учебников и учебных пособий под редакцией**

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

**Для многотомных книг**

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

**Словари и энциклопедии**

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

**Оформление статей из журналов и периодических сборников**

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агротехнический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

### Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

### Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

### Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

### Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

### Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

### Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL [molochное.ru/journal](http://molochное.ru/journal).
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## 6.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова «Приложение» следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## **6.8 Требования к лингвистическому оформлению магистерской диссертации**

Магистерская диссертация должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании магистерской диссертации не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании магистерской диссертации необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во-первых, во-вторых и т. д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*

- *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
- *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте диссертации было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-

разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором диссертации значение.

В диссертации должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## **7 Рекомендации при подготовке презентации и доклада при защите магистерской диссертации**

Магистр, допущенный к защите, должен подготовить доклад (на 8-10 мин.), в котором нужно четко и кратко изложить основные положения выпускной квалификационной работы, презентацию и иллюстративный материал.

Презентация (от лат. *praesentatio* – представление) – официальное представление, открытие чего-либо созданного, организованного. Применительно к процедуре защиты магистерской диссертации презентация – это наглядное представление, дополнение доклада, посвященного основным положениям проведенного исследования.

При подготовке и проведении презентации следует иметь в виду, что презентация не заменяет, а дополняет речь. Целью ее создания является представление материала, который нельзя рассказать, – рисунков, диаграмм, таблиц и т.п.

Работа над презентацией включает:

- накопление и отбор материала;
- его систематизацию;
- подготовку тезисов (краткой записи главной мысли),
- выработка структуры презентации.

При выборе фона презентации оптимальным считается использование 3 цветов.

Презентация должна быть строгой по форме. Не допускается использование легкомысленных картинок или анимации.

Аналогичные требования следует соблюдать также в отношении шрифтов, используемых в презентации.

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

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 7–12 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.

Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой.

Выступать на защите следует свободно, «своими словами», не зачитывая текст. Доклад должен иметь практическую направленность, быть содержательным, формулировки должны быть обоснованными и лаконичными, содержать выводы и предложения.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Доклад к защите должен содержать обоснование актуальности выбранной темы, предмет и объект исследования, формулировку основной цели исследования и перечень необходимых для её решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблематики работы, дать характеристику организации, на примере которой он выполнялся.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, разработанные и обоснованные мероприятия и рекомендации по исследуемой проблеме, а также их ожидаемая социальная и экономическая эффективность, правовое обеспечение.

В докладе необходимо охарактеризовать состав и структуру выходных документов, а также предполагаемое внедрение результатов. В заключении доклада целесообразно отразить перспективность подобных разработок и направлений исследований.

## **8 Порядок проверки текстов на заимствование**

При предоставлении ВКР на выпускающую кафедру (не позднее, чем за 20 дней до утвержденного дня защиты), обучающийся заполняет заявление по принятой форме (Приложение Г), в котором подтверждает его ознакомление с фактом проверки представленной им работы в системе поиска заимствований, на отсутствие заимствований из печатных и электронных источников, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информированность о возможных последствиях в случае обнаружения плагиата. Заявление по форме из Приложения Г входит в комплект документов, обязательных для защиты ВКР. Отсутствие заявления автоматически влечет за собой не допуск ВКР к защите.

ВКР предоставляется обучающимся на выпускающую кафедру для проверки в системе поиска заимствований в форматах «.doc» или «.docx» согласно требованиям (Приложения Д).

Сотрудник выпускающей кафедры, ответственный за проверку ВКР, с использованием предоставленных программных средств в течение 3 рабочих дней после получения заявления обучающегося (Приложение Г) и электронного варианта ВКР, осуществляет проверку работы в системе поиска заимствований и оформляет извещение о результатах проверки.

Обучающийся допускается к защите ВКР при наличии в ней не более 30 % заимствованного текста. Не допускается заимствование текста из одного источника в размере более 7%.

При наличии объема заимствований в ВКР более чем 30 %, работа отправляется обучающемуся на доработку в 3-дневный срок при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке (не более 2-х повторных проверок) не позднее, чем за 5 дней до начала работы ГАК.

Если после окончательной проверки в системе поиска заимствований ВКР содержит менее 70 % оригинального текста, она не допускается к защите в текущем учебном году. Решение о допуске, не допуске или доработке ВКР принимается заведующим выпускающей кафедрой.

Если после окончательной проверки в системе поиска заимствований ВКР содержит от 70% и более, она оценивается руководителем ВКР и допускается к защите.

Результаты проверки ВКР системой поиска заимствований фиксируются в извещении о результатах проверки, которое прикладывается к отзыву на ВКР.

*Обучающийся, предпринявший попытку получения завышенной оценки в системе поиска заимствований путем замены букв, использования невидимых символов и других средств, к защите ВКР не допускается.*

## **9 Порядок защиты магистерской диссертации**

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГАК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГАК);
- представление председателем (секретарем) ГАК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГАК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыв научного руководителя;
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания ре-



При оценивании магистра по четырех бальной системе используют критерии, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии выставления оценок при защите магистерских диссертаций

Оценка	Критерий оценки магистерской диссертации
«ОТЛИЧНО»	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.
«ХОРОШО»	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление

Оценка	Критерий оценки магистерской диссертации
	диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Тема диссертации представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «магистр» и выдается документ об образовании и квалификации.

Диплом магистра с отличием выдается при следующих условиях:

– все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»;

– все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками – количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение магистерской диссертации

### 10.1 Основная литература

1. Шкаруба, Нина Жоровна. Анализ качества измерительных и контрольных процессов: учебное пособие / Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва).

— Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 — 164 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s17122020-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s17122020-1.pdf>>.

2. Карпузов, Василий Викторович. Интегрированные системы менеджмента: учебное пособие / В. В. Карпузов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 160 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo321.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo321.pdf>>.

3. Леонов, Олег Альбертович. Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов: учебное пособие / О. А. Леонов, П. В. Голиницкий; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 — 165 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo500.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo500.pdf>>.

## 10.2 Дополнительная литература

1. Эффективность метрологических работ: учебное пособие / О.А. Леонов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 — 179 с.: рис., табл., граф. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s281120-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s281120-1.pdf>>.

2. Физические основы измерений: учебное пособие / О. А. Леонов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 162 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo383.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo383.pdf>>.

3. Леонов, Олег Альбертович. Метрология: учебное пособие / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 190 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo451.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo451.pdf>>.

4. Методы и средства измерений: учебник / О.А. Леонов [и др.]; Рос-

сийский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 — 204 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s05122020.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s05122020.pdf>>.

5. Шкаруба, Нина Жоровна. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 179 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t1035.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t1035.pdf>>.

6. Управление качеством производственных процессов и систем: учебное пособие / О. А. Леонов [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 80 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo332.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo332.pdf>>.

7. Леонов, Олег Альбертович. Методы и средства измерений электрических и тепловых величин: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки «Агроинженерия». Рекомендовано УМО вузов РФ / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015 — 166 с.: рис., табл. — (150 лет РГАУ-МСХА). — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/359.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/359.pdf>>.

8. Леонов, Олег Альбертович. Технология контроля качества продукции: учебное пособие / О. А. Леонов, Г. И. Бондарева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 142 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf>>.

9. Леонов, Олег Альбертович. Оценка качества процессов, продукции и услуг: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017 — 146 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>>.

10. Леонов, Олег Альбертович. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 169 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo137.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2018.137>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo137.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.34677/2018.137>>.

11. Карпузов, Василий Викторович. Управление процессами: учебное пособие / В. В. Карпузов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Реарт, 2017 — 162 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9356.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/d9356.pdf>>.

### **Методические указания разработали:**

Шкаруба Н.Ж., д.т.н., доцент

---

(подпись)

**Приложение А. Пример оформления титульного листа  
магистерской диссертации**



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина

Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

магистерская диссертация<sup>1</sup>

« \_\_\_\_\_ »  
название ВКР

**по направлению 27.04.01 – Стандартизация и метрология**

Зав. выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись, дата) ФИО

«Допустить к защите»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись, дата) ФИО

Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись, дата) ФИО

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись, дата) ФИО

Москва, 20\_\_

<sup>1</sup> Остальные надписи размером 14 пт

## Приложение Б. Форма задания



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
 Кафедра метрологии, стандартизации управления качеством

Утверждаю: \_\_\_\_\_  
 Зав. выпускающей кафедрой О. А. Леонов  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ВКР)

Студент \_\_\_\_\_  
 Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_ )  
 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План-график выполнения ВКР

№ п/п	Наименование этапа выполнения ВКР	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_  
 Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение В. Форма рецензии на выпускную  
квалификационную работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «**Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева**»

Студент (ка) \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Представленная ВКР на тему: \_\_\_\_\_

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане \_\_\_\_\_

---

---

---

2 Краткая характеристика структуры ВКР \_\_\_\_\_

---

---

---

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---



**Приложение Г. Форма заявления о проверке выпускной  
квалификационной работы в системе поиска заимствований**

**ЗАЯВЛЕНИЕ О ПРОВЕРКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ В СИСТЕМЕ ПОИСКА ЗАИМСТВОВАНИЙ**

Я, \_\_\_\_\_ обучающийся, \_\_\_\_\_ курса  
(ФИО полностью)

\_\_\_\_\_  
(номер и название направления и профиля подготовки)

настоящим подтверждаю, что в моей выпускной квалификационной работе  
на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(тема ВКР)

представленной в ГАК для публичной защиты, не содержится элементов плагиата, то есть использования в ней чужого текста, опубликованного ранее на бумажном или электронном носителе, без ссылки на автора и источник. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете «Положением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ, обучающихся на наличие заимствованного текста в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к защите и применения дисциплинарных мер.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

## Приложение Д. Требования к ВКР для проверки в системе поиска заимствований

Выпускная квалификационная работа представляется для проверки в системе поиска заимствований на кафедру не позднее 20 дней до защиты работы. Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна представлять собой один файл в формате \*.doc или \*.docx., включающий в себя:

- введение;
- основную часть работы (главы);
- заключение.

Название файла должно быть в следующем виде:

ВКР\_ФамилияИО\_ИМиЭ228

где ВКР – заглавные буквы вида работы (выпускная квалификационная работа);

ФИО – фамилия (полностью), имя и отчество – только заглавные буквы;

ИМиЭ – институт механики и энергетики (заглавные буквы в названии института);

228 – номер группы выпускника.