

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



«29» августа 2022 г.

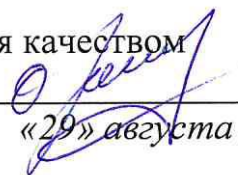
Рецензент: д.т.н., доцент С. К. Тойгамбаев



«29» августа 2022 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление 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.

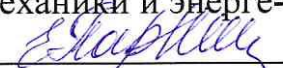
Согласовано:

Директор института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина
д.т.н., доц. И.Ю. Игнаткин



«29» августа 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, д.т.н, проф. Дидманидзе О. Н.



протокол №1 от «29» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	4
2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).....	11
4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	14
4.1 Выбор темы научно-исследовательской работы	14
4.2 Получение индивидуального задания	15
4.3 Составление план-графика выполнения научно-исследовательской работы	15
4.4 Требования к разработке структурных элементов отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)	17
4.4.1 Структура отчета по производственной практике	17
(научно-исследовательской работе)	17
4.4.2 Описание элементов структуры отчета по производственной практике (научно- исследовательской работе)	18
5 ТРЕБОВАНИЯ ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)	22
5.1 Оформление текстового материала (<i>ГОСТ 7.0.11 – 2011</i>).....	22
5.2 Оформление ссылок (<i>ГОСТ Р 7.0.5</i>).....	23
5.3 Оформление иллюстраций (<i>ГОСТ 2.105-95</i>)	23
5.4 Общие правила представления формул (<i>ГОСТ 2.105-95</i>)	24
5.5 Оформление таблиц (<i>ГОСТ 2.105-95</i>)	25
5.6 Оформление библиографического списка (<i>ГОСТ 7.1</i>)	27
5.7 Оформление графических материалов.....	28
5.8 Оформление приложений (<i>ГОСТ 2.105-95</i>).....	29
5.9 Требования к лингвистическому оформлению отчета по научно-исследовательской работе.....	29
6 ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ).....	31
6.1 Текущая аттестация производственной практике	31
(научно-исследовательской работы) магистра	31
6.2 Промежуточная аттестация производственной практике	33
(научно-исследовательской работы)	33
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).38	
7.1 Основная литература.....	38
7.2 Дополнительная литература.....	38
8 МЕТОДИЧЕСКОЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).....	40
8.1 Методические указания и методические материалы по проведению производственной практики (научно-исследовательской работы).....	40
8.2 Программное обеспечение для производственной практики (научно-исследовательской работы).....	41
Приложение А.....	42
Приложение Б	43
Приложение В.....	43
Приложение Г	45

АННОТАЦИЯ

Производственная практики (научно-исследовательская работа (далее – НИР) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров и направлена на формирование компетенций в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта высшего образования (далее именуется – ФГОС) и основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Отчеты по НИР составляются при завершении этапа научно-исследовательской работы. Отчет по НИР является научно-техническим документом, который должен содержать исчерпывающие систематизированные сведения о выполненной научно-исследовательской работе и ее результаты.

Общее количество часов, отведенное на НИР магистра в каждом семестре, определяется учебным планом магистерской программы по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология в соответствии с требованиями ФГОС.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью выполнения научно-исследовательской работы является развитие способностей у магистров к анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, связанных с метрологией, стандартизацией и сертификацией

Выполнение научно-исследовательской работы направлено на развитие способностей у магистров к абстрактному мышлению, анализу и синтезу научных проблем, к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Задачи научно-исследовательской работы:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных магистрами в области описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений;
- выработка навыков по разработке программ (проектов) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта;

- приобретение навыков в постановке конкретных целей и задач научного исследования, в оценке актуальности проблемы исследования, определении объекта и предмета исследования;
- выработка навыков проведения фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности;
- прикладных научных владения техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;
- формирование умений создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными в определенной области научного знания, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- формулировка и решение задач, возникающих в ходе выполнения НИР;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методы), исходя из задач конкретного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- обработка, интерпретация и анализ полученных результатов исследования;
- подготовка научных статей и тезисов докладов для научных конференций;
- выступление на научных конференциях с представлением материалов исследования, участие в научных дискуссиях;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Реализация научно-исследовательской требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология, направленность «Метрология, стандартизация и сертификация» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения по программе производственной практики
(научно-исследовательской работы)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	Находить достоверные источники информации; выявлять недостаточность 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 обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom;

						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 цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную)	Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam-board, Miro, Kahoot)	Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
			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, том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam-board, Miro, Kahoot)	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 с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
3.	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды,	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды	Термины и основные понятия в области общего и кадрового менеджмента, прин-	Делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе, приме-	Навыками использования нормативных документов, регламентирующих

		вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	для достижения поставленной цели	ципы рационального делегирования полномочий, основы конфликтологии	нять нормативные правовые документы в сфере кадрового менеджмента для решения профессиональных задач	рациональное и эффективное использование трудовых кадров
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 военной 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 русского речевого этикета; основные этапы становления русской риторики; функции русского	Использовать речевые средства общения в устной и письменной форме в соответствии с нормами русского языка и коммуникативными качествами речи в конкретных речевых ситуациях профессиональной сферы; логично, ясно и аргументировано	Нормами профессиональной культуры речи; профессионально значимыми устными и письменными жанрами научного и официально-делового общения

				языка в сфере профессиональной деятельности.	выражать свои мысли в устной и письменной форме; выступать публично; пользоваться социально-этикетными нормами профессионального речевого общения.	
5.	ПКос-3	Способен организовывать и руководить работами по подтверждению соответствия продукции и услуг на предприятии	ПКос-3.2 Составляет планы, организует и обрабатывает результаты научных исследований	Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации; правила и алгоритмы обработки различных видов измерений (прямые, косвенные, совместные, совокупные, однократные, многократные, равноточные, неравноточные); методику оценки качества измерительных и контрольных процессов.	Умеет составлять планы и программы проведения научных исследований; организовывать и обрабатывать результаты научных исследований в том числе с помощью программных продуктов Excel, MATLAB, STATISTICA и т.п.	Навыками разработки документов по регламентации процессов системы метрологического обеспечения измерений с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
6.	ПКос-5	Способность организовать разработку, внедрение и функционирование системы метрологического обеспечения измерений	ПКос-5.1 Способен формализовать процессы системы метрологического обеспечения измерений	Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений	Умеет моделировать процессы системы метрологического обеспечения измерений в различных нотациях с помощью специальных компьютерных программ; разрабатывать различные документы (положения, должностные инструкции, регламенты	Навыками разработки документов по регламентации процессов системы метрологического обеспечения измерений с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.

					процессов и т.п.); разрабатывать и оценивать показатели процессов системы метрологического обеспечения измерений (KPI)	
--	--	--	--	--	--	--

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Распределение часов производственной практики (научно-исследовательской работы) по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение часов научно-исследовательской работы по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	Всего/в том числе практическая подготовка	по семестрам		
		1 семестр/ в том числе практическая подготовка	2 семестр/ в том числе практическая подготовка	3 семестр/ в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость по учебному плану, в зач.ед.	9	1	5	3
в часах	234/324	36/36	180/180	108/108
Контактная работа, час.	2,99/2,99	0,33/0,33	1,66/1,66	1/1
Самостоятельная работа практиканта, час.	321,01/321,01	35,67/35,67	178,34/178,34	107/107
Форма промежуточной аттестации	–	Зачет		

Структура и краткое содержание основных этапов научно-исследовательской работы по семестрам представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура научно-исследовательской работы

№ семестра	Содержание этапов научно-исследовательской работы	Формируемые компетенции
1.	<p><i>1 этап. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы в первом семестре; – инструктаж по технике безопасности; – выбор и утверждение темы диссертационного исследования; – обоснование направлений (развернутого плана) исследования; – составление и утверждение рабочего плана и графика выполнения исследования; – составление графика индивидуальных консультаций на первый семестр. 	<p>УК-1(УК-1.1) УК-2(УК-2.1) УК-3(УК-3.1)</p>
	<p><i>2 этап. Проведение научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p>	<p>УК-1(УК-1.2) ПКос-3 (ПКос-3.2); ПКос-5 (ПКос-5.1).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – анализ и описание материала в соответствии с целями исследования. 	
	<p><i>3 этап. Апробация результатов научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка и публикация статьи с результатами проведенной научно-исследовательской работы; – подготовка доклада (тезисов) и участие в конференции. 	УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2)
	<p><i>4 этап. Заключительный:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщение собранного на втором этапе материала и составление отчета по научно-исследовательской работе; – проверка отчета по научно-исследовательской работе научным руководителем, корректировка отчета с учетом замечаний научного руководителя; <p>подготовка к защите отчета по научно-исследовательской работе.</p>	УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2); ПКос-3 (ПКос-3.2)
2.	<p><i>1 этап. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы во втором семестре; – инструктаж по технике безопасности; – корректировка задания для научно-исследовательской работы с учетом результатов, полученных при выполнении научно-исследовательской работы в первом семестре; – составление графика индивидуальных консультаций на второй семестр. 	УК-1(УК-1.1) УК-2(УК-2.1) УК-3(УК-3.1)
	<p><i>2 этап. Проведение научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p> <p>Содержание данного этапа зависит от индивидуального задания, выданного научным руководителем и результатов, полученных в ходе проведения научно-исследовательской работы во втором семестре, и может включать</p>	УК-1(УК-1.2) ПКос-3 (ПКос-3.2); ПКос-5 (ПКос-5.1).

	<p>в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработку и описание предлагаемых методов, методик и средств оценки объекта исследования (системы качества, технологических процессов, продуктов и услуг); – разработку и описание предлагаемых критериев, методов и средств оценки объекта исследования (системы качества, технологических процессов, продуктов и услуг). 	
	<p><i>3 этап. Апробация результатов научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка и публикация статьи с результатами проведенной научно-исследовательской работы; – подготовка доклада (тезисов) и участие в конференции. 	<p>УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2)</p>
	<p><i>4 этап. Заключительный:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщение собранного на втором этапе материала и составление отчета по научно-исследовательской работе; – проверка отчета по научно-исследовательской работе научным руководителем, корректировка отчета с учетом замечаний научного руководителя; – подготовка к защите отчета по научно-исследовательской работе. 	<p>УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2); ПКос-3 (ПКос-3.2)</p>
3.	<p><i>1 этап. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы в третьем семестре; – инструктаж по технике безопасности; – корректировка задания для научно-исследовательской работы с учетом результатов полученных при выполнении научно-исследовательской работы во втором семестре; – составление графика индивидуальных консультаций на второй семестр. 	<p>УК-1(УК-1.1) УК-2(УК-2.1) УК-3(УК-3.1)</p>
	<p><i>2 этап. Проведение научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p> <p>Содержание данного этапа зависит от индивидуального задания, выданного научным руководителем и результатов, полученных в ходе проведения научно-исследовательской работы во втором семестре, и может включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результаты применение разработанных (во втором се- 	<p>УК-1(УК-1.2) ПКос-3 (ПКос-3.2); ПКос-5 (ПКос-5.1).</p>

	<p>местре) методов, методик и средств оценки объекта исследования (системы качества, технологических процессов, продуктов и услуг);</p> <p>– результаты применение разработанных критериев, методов и средств оценки объекта исследования (системы качества, технологических процессов, продуктов и услуг).</p>	
	<p><i>3 этап. Апробация результатов научного исследования по теме магистерской диссертации:</i></p> <p>– подготовка и публикация статьи с результатами проведенной научно-исследовательской работы;</p> <p>– подготовка доклада (тезисов) и участие в конференции.</p>	<p>УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2)</p>
	<p><i>4 этап. Заключительный:</i></p> <p>– обобщение собранного на втором этапе материала и составление отчета по научно-исследовательской работе;</p> <p>– проверка отчета по научно-исследовательской работе научным руководителем, корректировка отчета с учетом замечаний научного руководителя;</p> <p>– подготовка к защите отчета по научно-исследовательской работе.</p>	<p>УК-1 (УК-1.1); УК-1 (УК-1.2); УК-2 (УК-2.1); УК-2 (УК-2.2); УК-3 (УК-3.1); УК-4 (УК-4.1); УК-4 (УК-4.2); ПКос-3 (ПКос-3.2)</p>

Методические указания к научно-исследовательской работы по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

4.1 Выбор темы научно-исследовательской работы

Тема научно-исследовательской работы определяется исходя из темы диссертационного исследования. Примерные темы магистерских диссертаций определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

- обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработка метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность

для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

- разработка элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

- разработка, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Примерные темы научно-исследовательской работы представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Примерные темы научно-исследовательской работы

Название темы
1. Разработка системы мониторинга метрологического обеспечения типового предприятия ТС
2. Метрологическое обеспечение анализа качества кофе в процессе производства
3. Исследование качества измерительных процессов типового предприятия ТС с использованием статических методов
4. Совершенствование процессов производства и обслуживания при создании СМК сервисного предприятия
5. Оценка неопределенности измерений при поверке термосопротивлений
6. Метрологическое обеспечение приема зерна на элеваторах и пунктах их приема АПК
7. Разработка типовых подходов к созданию СМК производственного предприятия АПК
8. Разработка средств и методов операционного контроля качества
9. Оптимизация процессов обеспечения качества испытаний (сертификации) продукции с применением проблемно-ориентированных методов
10. Разработка статистических методов контроля качества процесса (продукции)

4.2 Получение индивидуального задания

На основании закрепленной темы научно-исследовательской работы научный руководитель формирует индивидуальное задание (приложение Б). Индивидуальное задание согласуется и утверждается заведующим кафедрой.

4.3 Составление план-графика выполнения научно-исследовательской работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание научно-исследовательской работы необходимо совместно с научным руководителем составить план-график выполнения научно-исследовательской работы с учетом графика учебного процесса (табл. 5).

Таблица 5 – Примерный план-график выполнения научно-исследовательской работы

№	Наименование этапа (подэтапа) научно-исследовательской работы	Сроки выполнения	Отметка о выполнении (заполняет руководитель)
<i>1 этап. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы:</i>			
1.1	Инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы в текущем семестре	1 неделя семестра	
1.2	Инструктаж по технике безопасности	1 неделя семестра	
1.3	Получение индивидуального задания на научно-исследовательскую работу в текущем семестре	2 неделя семестра	
1.4	Составление план-графика выполнения научно-исследовательской работы в текущем семестре	2 неделя семестра	
<i>2 этап. Проведение научного исследования по теме магистерской диссертации:</i>			
2.1	Изучение научной и методической литературы по теме научно-исследовательской работы	5 неделя семестра	
2.2	Сбор материалов и анализ материалов по теме научно-исследовательской работе	5-6 неделя семестра	
2.3	Предварительное консультирование научного руководителя по собранным материалам	7 неделя семестра	
2.4	Проведение исследования, получение материалов исследования, обработка данных исследования, обобщение полученных результатов	7-10 неделя семестра	
2.4	Представление научному руководителю первого варианта отчета по НИР обсуждение результатов	11 неделя семестра	
<i>3 этап. Апробация результатов научного исследования по теме научно-исследовательской работы:</i>			
3.1	Обсуждение результатов научно-исследовательской работы на конференции	12-13 неделя семестра	
3.2	Публикация результатов научно-исследовательской работы в рецензируемом журнале	13-15 неделя семестра	
<i>4 этап. Заключительный:</i>			
4.1	Оформление отчета по научно-исследовательской работе	15 неделя семестра	

4.2	Окончательная проверка отчета по научно-исследовательской работе научным руководителем	16 неделя семестра	
4.3	Проверка текста отчета по научно-исследовательской работе на уникальность	16 неделя семестра	
4.4	Защита отчета по научно-исследовательской работе на уникальность	17 неделя семестра	

4.4 Требования к разработке структурных элементов отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)

4.4.1 Структура отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя, краткой характеристикой (приложение Г) и оценкой руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Защита отчетов по научно-исследовательской работе осуществляется на выпускающей кафедре, комиссией в составе трех преподавателей.

По объему отчет по НИР должен быть **не менее 20 - 25 страниц** печатного текста (без приложения).

Примерная структура отчета по научно-исследовательской работе представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Структура отчета по НИР

№ п/п	Элемент структуры отчета по НИР	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Индивидуальное задание (<i>приложение Б</i>)	1-2
3	График выполнения (<i>приложение В</i>)	1-2
4	Аннотация	1
5	Содержание	1-2
6	Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов	1-2 (при необходимости)
7	Введение	1-2
8	Основная часть	12-15
9	Заключение	1-2
10	Предложения и рекомендации по теме исследования с обоснованием их целесообразности и эффективности	по необходимости
11	Библиографический список	1-2
12	Приложения	

12.1	Презентация к докладу для защиты отчета о научно-исследовательской работе	5-6 слайдов (обязательно)
12.2	Сертификат об участии в научной конференции (при наличии)	при наличии

4.4.2 Описание элементов структуры отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)

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

Аннотация. В аннотации должны быть указаны: сведения об общем объеме отчета, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

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

Введение. Структурный элемент отчета, в котором обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы, отмечается ее научная новизна и основные положения. Излагается существо вопроса, рассматриваемого в отчете, дается краткое объяснение, чем продиктована необходимость в проведенной разработке, очерчиваются области возможного использования и приводятся основные результаты, полученные в результате выполнения научно-исследовательской работы. Введение к отчету научно-исследовательской работы доказывает целесообразность предстоящей работы и позволяет сформулировать цель и задачи исследования.

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 (приводятся фамилии, имя и отчество ученых и ссылки на их научные работы, связанные с темой исследования).

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.

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 научно-исследовательской работы. Объектами профессиональной деятельности магистров 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 явлений, 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.

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

Во введении семестрового отчёта по этапу НИР должны быть приведены цели и задачи данного этапа исследований, их место в работе в целом.

Во введении заключительного, последнего семестра, отчёта о НИР помещают перечень наименований всех ранее подготовленных промежуточных отчётов.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются индивидуальным заданием научного руководителя магистра. Основная часть должна отражать результаты второго этапа научно-исследовательской деятельности.

Заключение. Структурный элемент отчета, в котором представлено резюме по всем разделам проделанной работы. Заключение в отчете пишется по особым правилам. Прочтя заключение, человек должен составить полное и ясное впечатление об отчете 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 научного 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 (4-6 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.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 10 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

Приложения. Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают:

- презентацию к докладу для защиты отчета о научно-исследовательской работе (обязательно);
- сертификат об участии в научной конференции (при наличии);
- текст научно статьи и выходные данные (при наличии);
- акты внедрения (при наличии);
- материал, дополняющий основной текст (при необходимости);
- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,

- статистические данные;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые не могут быть помещены в отчет и т.д.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы. «Введение» отображает цели и задачи научно-исследовательской работы в конкретном семестре в соответствии с индивидуальным заданием научного руководителя. В «Заключение» следует обобщить результаты отчета и сделать выводы, которые должны быть взаимосвязаны с поставленными задачами исследования.

5 ТРЕБОВАНИЯ ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет по НИР должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 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. Рецензия – 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 заголовок состоит 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.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании отчета по НИР 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].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

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.

5.3 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 цифрами, 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. Правильно оформленный рисунок с подрисуночной подписью должен выглядеть следующим образом:

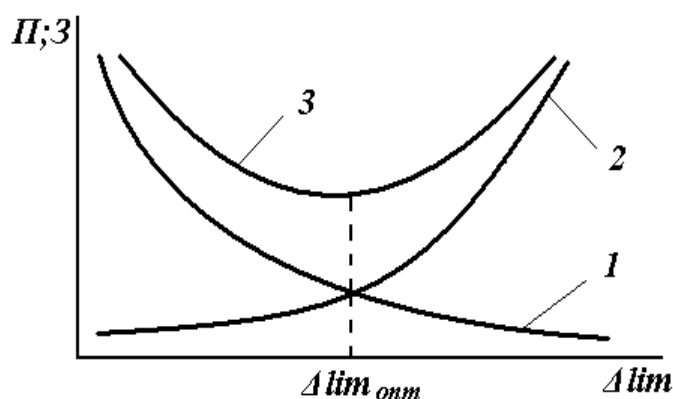


Рисунок 2.1 – Зависимость оптимальной погрешности измерений от затрат и потерь при измерении: 1 – затраты на измерения; 2 – потери от погрешности СИ; 3 – суммарные издержки измерения.

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 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», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте отчета. 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) дополнительно 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.

5.4 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. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

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 формулы. Номер формулы-дроби 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:

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

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. *Например:* Из формулы (4.2) следует...

5.5 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 (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

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).

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 заголовки 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.

Пример:

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг., тыс. т С·год⁻¹

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

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. Агрочувства 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., Burmistrova A.Yu. 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 molochnoe.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).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-

81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху 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, Ь, Ы, Ъ. 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.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению отчета по научно-исследовательской работе

Отчет по НИР должен быть написан 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 отчета по НИР 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:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *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 отчета по НИР 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;
 - в последние годы, десятилетия;
- 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;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *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;*
- *при условии, что, несмотря на...*;
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте отчета по НИР 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 отчета значение.

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

6 ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

6.1 Текущая аттестация производственной практике (научно-исследовательской работы) магистра

Текущая аттестация студентов по научно-исследовательской работе осуществляется научным руководителем магистра. Критерии оценивания результатов работы научным руководителем при текущей аттестации представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Критерии оценивания результатов работы научным руководителем при текущей аттестации

Оценка	Результаты работы
--------	-------------------

Отлично	<p>1. Посещаемость индивидуальных консультаций в соответствии с утвержденным графиком – 90-100 % присутствия (возможны пропуски только по уважительной причине);</p> <p>2. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и графиком – работа выполнена правильно и самостоятельно, в объеме 90-100 % в соответствии с выданным заданием; сроки выполнения задания соответствуют установленным в графике; результаты научно-исследовательской работы опубликованы и доложены на научной конференции.</p> <p>3. Отчет о научно-исследовательской работе оформлен в соответствии с правилами и полностью отражает результаты научно-исследовательской работы.</p>
Хорошо	<p>1. Посещаемость индивидуальных консультаций в соответствии с утвержденным графиком – 70-90 % присутствия (возможны пропуски только по уважительной причине);</p> <p>2. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и графиком – работа выполнена с незначительными недочетами, исправленными и доработанными самостоятельно. Объем проведенных исследований выполнен на 70-90 % в соответствии с выданным заданием. Сроки выполнения задания соответствуют установленным в графике. Результаты научно-исследовательской работы опубликованы и (или) доложены на научной конференции.</p> <p>3. Отчет о научно-исследовательской работе оформлен в соответствии с правилами и полностью отражает результаты научно-исследовательской работы.</p>
Удовлетворительно	<p>1. Посещаемость индивидуальных консультаций в соответствии с утвержденным графиком – 50-70 % присутствия (возможны пропуски только по уважительной причине);</p> <p>2. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и графиком – работа выполнена с недочетами, исправленными и доработанными самостоятельно. Объем проведенных исследований выполнен на 50-70 % в соответствии с выданным заданием. Результаты научно-исследовательской работы не опубликованы и не доложены на научной конференции. Задание выполнено с нарушением сроков, установленных в графике.</p> <p>3. Отчет о научно-исследовательской работе оформлен небрежно и не полностью отражает результаты научно-исследовательской работы.</p>
Неудовлетворительно	<p>1. Посещаемость индивидуальных консультаций в соответствии с утвержденным графиком – менее 50 % присутствия (возможны пропуски только по уважительной причине);</p>

	<p>2. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и графиком – объем проведенных исследований выполнен на менее чем на 50 % от выданного задания или не соответствует выданному заданию. Результаты научно-исследовательской работы не опубликованы и не доложены на научной конференции. Задание выполнено с нарушением сроков, установленных в графике.</p> <p>3. Отчет о научно-исследовательской работе оформлен небрежно и не отражает результаты научно-исследовательской работы.</p>
--	---

6.2 Промежуточная аттестация производственной практике (научно-исследовательской работы)

Промежуточная аттестация научно-исследовательской работы осуществляется в виде зачета с оценкой. Зачет с оценкой выставляется по итогам защиты отчета по НИР.

Ответственность за организацию и проведение защиты отчета по НИР возлагается на заведующего кафедрой. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите отчетов по НИР и график ее работы. Состав комиссии утверждается протоколом заседания кафедры. Информация о дне и месте проведения защиты отчетов о НИР размещается на информационном стенде кафедры.

К защите могут быть представлены отчеты по НИР только тех магистров, которые получили положительную характеристику и оценку научного руководителя. Уникальность текста отчета о НИР должна быть не менее 60 %. Незачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита отчета по НИР включает:

- краткое сообщение автора (презентация 5-6 слайдов) об актуальности научно-исследовательской работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по теме исследования (доклад не более 7 минут);
- вопросы к автору работы и ответы на них;
- краткая характеристика обучающегося по итогам выполнения научно-исследовательской работы.

Защита отчет о НИР производится публично (в присутствии студентов, защищающих отчеты о НИР в этот день) членам комиссии.

При вынесении оценки учитывается:

1. Оценка работы магистра научным руководителем в виде итоговой оценки текущей аттестации.
2. Содержание и качество оформления отчета;
3. Ответы магистра на вопросы при защите отчета.

Критерии оценки содержания и качества оформления отчёта по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Качество содержания работы оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания отчета, выданному индивидуальному заданию на научно-исследовательскую работу;
- достаточность и полнота выполненных исследований по элементам задания на научно-исследовательскую работу;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- наличие и качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении отчета о научно-исследовательской работе в полном объеме; если отчет отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; работы выполнены с использованием и безошибочным применением теоретического материала при решении задач, сформулированных в задании; правильность и обоснованность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении отчета о научно-исследовательской работе в полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам задания по практике с не критичными ошибками, оформление соответствует установленным правилам, или с небольшими ошибками; в отчете отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания; выводы правильны, но недостаточно обоснованы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении отчета о научно-исследовательской работе в не полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам индивидуального задания на научно-исследовательскую работу с критичными ошибками, оформление не соответствует установленным правилам; в отчете удовлетворительно отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания; выводы с ошибками, не обоснованы.

«Неудовлетворительно» ставится магистру, который не выполнил индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу и не подготовил отчет.

Перечень примерных вопросов к защите отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)

1. В чем состоит актуальность данной темы научно-исследовательской работы?
2. Каков объект исследования по теме научно-исследовательской работы?
3. Каков предмет исследования по теме научно-исследовательской работы?
4. Какова проблема исследования по данной теме научно-исследовательской работы?

5. Какова цель исследования по данной теме научно-исследовательской работы?

6. Каковы исследовательские задачи по данной теме научно-исследовательской работы?

7. На каких источниках базируется данная научно-исследовательской работа? Объясните критерии их отбора.

8. Какие научно-практические методы (методы анализа источников) соответствуют тематике научно-исследовательской работы? Ответ обоснуйте.

9. Какие научно-теоретические методы (методы анализа проблемы) и научные подходы соответствуют данной теме научно-исследовательской работы? Ответ обоснуйте.

10. Какие отечественные специалисты занимаются (занимались) изучением данной темы?

11. Какие зарубежные специалисты занимаются (занимались) изучением данной темы?

12. Какие вопросы по данной теме научно-исследовательской работы хорошо изучены учеными и не вызывают у них споров?

13. Какие вопросы по данной теме научно-исследовательской работы являются дискуссионными?

14. Какие вопросы по данной теме научно-исследовательской работы изучены слабо или не изучены совсем?

15. В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?

16. Представьте и обоснуйте план решения поставленных исследовательских задач.

17. Представьте и обоснуйте свои выводы по изученным пунктам плана.

18. Какова степень новизны Вашей научно-исследовательской работы?

19. В чем состоит практическая актуальность данной темы научно-исследовательской работы?

20. Какие новые знания в области управления качеством можно расширить на основе материалов данной научно-исследовательской работы?

21. Какие умения можно развивать в области управления качеством на основе материалов данной научно-исследовательской работы?

22. Как данная тема научно-исследовательской работы представлена в государственных стандартах и других нормативных документах?

23. Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?

24. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?

25. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемая научно-техническая задачи?

26. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?

27. Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?

28. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
29. Опишите алгоритм исследований.
30. Какие тестовые исследования Вы выполняли?
31. Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
32. Какие величины Вы исследуете?
33. Какой метод был использован для составления плана исследований?
34. Сколько опытов Вы предполагаете провести?
35. Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?
36. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
37. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
38. Каков разброс в результатах исследований?
39. Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
40. Что явилось результатом исследований?
41. Что было выполнено лично автором?
42. В каком виде представлены результаты исследований?
43. Какие выводы сформулированы?
44. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета

«Отлично». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и теорий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно». Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Магистр не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок.

«Неудовлетворительно». Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложе-

ния. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Ответ на вопрос отсутствует. Отказ от ответа.

Каждый член комиссии выставляет студенту свою оценку за защиту отчета по практике, далее – рассчитывают среднее арифметическое значение.

Магистр, получивший оценку «Неудовлетворительно» направляется на подготовку к защите отчета и повторную защиту в установленные кафедрой сроки.

Критерии оценивания производственной практики (научно-исследовательской работы)

Для аттестации магистра по научно-исследовательской работе рассчитывается интегральный показатель (I) по формуле:

$$I = \mathcal{E}_1 \cdot \alpha_1 + \mathcal{E}_2 \cdot \alpha_2 + \mathcal{E}_3 \cdot \alpha_3,$$

где \mathcal{E}_1 – оценка за содержание и качество оформления отчёта по научно-исследовательской работе;

\mathcal{E}_2 – оценка научного руководителя;

\mathcal{E}_3 – оценка по защите отчета;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – коэффициенты весомости (таблица 7).

Таблица 7 – Коэффициенты весомости при проведении промежуточной аттестации научно-исследовательской работы

№	Элементы контроля (Э)	Удельный вес в итоговой оценке (α)
1	Содержание и качество оформления отчёта о научно-исследовательской работе	0,20
2	Оценка работы магистра научным руководителем	0,30
3	Оценка при защите отчета	0,50
<i>Итого:</i>		1,00

Итоговая оценка за промежуточную аттестацию научно-исследовательской работы магистра выставляется в соответствии с критериями, представленными в таблице 8.

Таблица 8 – Критерии выставления оценки при проведении промежуточной аттестации научно-исследовательской работы

Диапазон интегральных показателей	Итоговая оценка
4,50 – 5,00	отлично
3,50 – 4,49	хорошо
2,50 – 3,49	удовлетворительно
менее 2,5	неудовлетворительно

Магистры, не выполнившие программу научно-исследовательской работы по уважительной причине, выполняют научно-исследовательскую работу вторично, в свободное от учебы время.

Магистры, не выполнившие программу научно-исследовательской работы без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

7.1 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>>.

7.2 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.]; Российский 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>>.

8 МЕТОДИЧЕСКОЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

8.1 Методические указания и методические материалы по проведению производственной практики (научно-исследовательской работы)

Научно-исследовательская работа по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, выполняется в соответствии с требованиями представленными в данном документе.

8.2 Программное обеспечение для производственной практики (научно-исследовательской работы)

Рабочее место преподавателя и студентов, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Методические указания разработали:

д.т.н., доц. Н.Ж. Шкаруба _____



Приложение А
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 и управления качеством

ОТЧЕТ
 по производственной практике
 (научно-исследовательской работе)

_____ семестр, 20__ / 20__ учебный год

Выполнил(а) студент(ка) ... курса ... группы

_____ ФИО _____ подпись

Допущен(а) к защите

Руководитель:

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО _____ подпись

Члены комиссии:

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО _____ подпись

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО _____ подпись

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО _____ подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва 20__

Приложение Б



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 и управления качеством

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой метрологии,
 стандартизации и управления каче-
 ством

_____ О.А. Леонов
 « ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику (научно-исследовательскую работу)

Студент

_____ (фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки *27.04.01 Стандартизация и метрология*

Направленность: *Метрология, стандартизация и сертификация*

Курс _____ Се-

местр _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель _____ / _____ /
 (подпись) (И.О.Фамилия)

Задание принял к исполнению _____ / _____ /
 (подпись) (И.О.Фамилия)

Приложение В



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 и управления качеством

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой метрологии,
 стандартизации и управления качеством

_____ О.А. Леонов
 « ____ » _____ 20__ г.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Студент _____
 (фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки *27.04.01 Стандартизация и метрология*

Направленность: *Метрология, стандартизация и сертификация*

Курс _____ Семестр _____

№	Наименование раздела (подраздела)	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель _____ / _____ /
 (подпись) (И.О.Фамилия)

С графиком ознакомлен _____ / _____ /
 (подпись) (И.О.Фамилия)

Приложение Г**КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ
ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**
(заполняется научным руководителем)

Оценка научного руководителя _____
(прописью)

должность	подпись	И.О. Фамилия
		« ____ » _____ 20__ г.