

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Захарова Светлана Алексеевна

Должность: Начальник учебно-методического управления

Дата подписания: 17.11.2025 13:45:05 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уникальный идентификатор: «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
e6b0619a58bda77a635c4de613ffa3126c8bd9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии
Кафедра микробиологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе


E.V. Хоклова
«05

2025 г.

Б3.02(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность: Агропромышленная биотехнология

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Составитель:

д.б.н., доцент А. В. Козлов
«08» июня 2025 г.

Рецензент: Карлов Г.И., академик РАН, профессор РАН, доктор биологических наук, директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии»

«17» июня 2025 г.

Методические указания обсуждены на расширенном заседании кафедры микробиологии и иммунологии, протокол № 7 от 16 июня 2025 г.

Заведующий кафедрой
Микробиологии и иммунологии

д.б.н., доцент А. В. Козлов
«16» июня 2025 г.

Согласовано:
И.о. директора
института Агробиотехнологии

д.с.-х.н., профессор А.В. Шитикова
«25» июня 2025 г.

Методические указания обсуждены на заседании учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии, протокол № 12 от «26» июня 2025 г.

Председатель учебно-методической комиссии
института Агробиотехнологии

д.с.-х.н., профессор А.В. Шитикова
«26» июня 2025 г.

Начальник отдела лицензирования
и аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина
«24» июня 2025 г.

Начальник методического отдела УМУ

А.Н. Мартеха
«25» июня 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	5
1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы	5
1.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения выпускной квалификационной работы.....	6
2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы2	
2.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы 3	
2.2 Выбор темы ВКР	4
2.3 Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы.....	4
2.4 Проверка выпускных квалификационных работ на объем заимствования.....	5
2.5 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы....6	
3. Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы	7
4. Структура выпускной квалификационной работы	8
4.1. Введение	9
4.2. Обзор литературы	10
4.3. Объекты и методы исследования.....	12
4.4. Экспериментальная часть.....	14
4.5. Выводы и рекомендации.....	16
4.6. Список литературы.....	17
4.7. Приложения.....	17
5. Предзащита и защита выпускной квалификационной работы в ГИА	17
5.1 Рекомендуемое содержание и структура речи на защите ВКР	18
6. Оформление выпускной квалификационной работы.....	21
6.1 Требования к оформлению текстовой части	21
6.1.1 Параметры страницы.....	21
6.1.2 Требования к структуре текста	22
6.1.3 Требования к изложению текста.....	23
6.1.4 Требования к оформлению формул	26
7.1.5 Требования к оформлению иллюстраций	27
6.1.6 Требования к оформлению таблиц.....	28
6.1.7 Оформление списка использованных источников	29
6.1.8 Плагиат, подлог, фабрикация результатов	33

Аннотация

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» является одной из форм государственной итоговой аттестации выпускников. Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности Бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология», выполняется в форме бакалаврской работы. ВКР в форме в форме бакалаврской работы – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология», 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.

1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы

Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

- 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.

Бакалаврская работа 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 микробиологии и биотехнологии.

Бакалавр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, умением критически осмысливать информацию, полученную из литературных источников и интернет, владеть современными методами исследования, информационными технологиями, методами обработки полученных результатов, умением анализировать полученные данные, сопоставлять их с аналогичными исследованиями других авторов, делать четкие и ясные выводы, подтверждающие поставленные задачи исследования.

Бакалавр должен в краткой и четкой форме с логической последовательностью раскрыть творческий замысел автора, содержащий анализ литературы по теме, характеристику объекта и методы исследования, описание проводимых экспериментов и их результаты.

Ответственность за полноту, объективность и научную достоверность, представленных в бакалаврской работе материалов, несёт студент-автор данного исследования

1.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения выпускной квалификационной работы

Для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология»

Реализация в выпускной квалификационной работе требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должна формировать следующие компетенции индикаторы компетенций) УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-1.5; Пкос-2.1;

Пкос-2.2; Пкос-2.3; Пкос-2.4; Пкос-2.5; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/ п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи возможных решений задачи	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области сельскохозяйственной биотехнологии, методы молекулярной биологии, клеточной и генной инженерии	Применять методы анализа и синтеза интеллектуальной деятельности в области биотехнологии для решения проблем сельского хозяйства и молекулярной диагностики	Информацией и данными по современным достижениям биотехнологии в области сельского хозяйства. Молекулярной диагностики в рамках профессиональных научных исследований
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	программные продукты - Excel, Word, Outlook, Power Point, Zoom и др, принципы использования современных ИТ для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей	применять программные продукты -Excel, Word, Outlook, Power Point, Zoom и др; использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей	осуществлять поиск и обмен информацией с применением системы Google, официальных сайтов различных ведомств; навыками использования современных ИТ для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей

		<p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Принципы использования баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>	<p>Использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>	<p>Навыками использования баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>
		<p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Понимание различий между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками. Осознание важности объективного анализа информации для формирования собственных суждений. Знание методов аргументации и логики.</p>	<p>Умение анализировать информацию, отделяя факты от субъективных мнений. Навык построения обоснованных выводов на основе фактов. Способность структурировано выражать свои мысли и аргументы. Умение выявлять логические ошибки и противоречия в рассуждениях других людей.</p>	<p>Развитым критическим мышлением, позволяющее адекватно оценивать информацию и делать выводы. Гибкость мышления, способность рассматривать разные точки зрения. Практика применения знаний о различии между фактами и мнениями в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</p>
		<p>УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p>Знает Basic Local, Alignment Search Tool (BLAST), FASTA, функция придания весов, алгоритмы полного перебора, эвристические алгоритмы</p>	<p>Осуществлять эвристический поиск в базах данных, поиск в базе данных методом Смита-Уотермана, сравнение FASTA и BLAST и др</p>	<p>Навыками использования баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Навыками для расчета показателей в программе</p>

2	УК-2.	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.2. Навыки планирования и организации работы над проектом.</p>	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>Основы проектного управления. Методы постановки целей и задач. Принципы SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound). Методы определения критериев успешности выполнения задач.</p> <p>Основы проектного менеджмента: методы и подходы к управлению проектами, такие как Waterfall, Agile, Scrum и другие. Принципы SMART для постановки целей: Specific (конкретная), Measurable (измеримая), Achievable (достижимая), Relevant (актуальная), Time-bound (ограниченная по времени). Методы декомпозиции задач:</p>	<p>Разбивать общую цель на конкретные задачи. Определять взаимосвязи между задачами.</p> <p>Формулировать цели и задачи проекта: чётко и конкретно определять конечные результаты и промежуточные шаги. Разрабатывать планы действий: составлять графики работ, распределять ресурсы, устанавливать сроки выполнения задач. Координировать работу команды: делегировать задачи, контролировать выполнение этапов, поддерживать коммуникацию внутри группы. Оценивать риски и</p>	<p>Навыки планирования и организации работы над проектом.</p> <p>Практическими навыками управления временем: правильно расставлять приоритеты, оптимизировать рабочие процессы, соблюдать дедлайны. Методиками оценки прогресса: регулярно отслеживать выполнение задач, проводить ретроспективы, вносить необходимые изменения в процесс. Навыками адаптации к изменениям: гибко реагировать на непредвиденные обстоятельства, пересматривать планы</p>

			<p>разбиение крупных проектов на подзадачи и этапы. Инструменты планирования: календари, диаграммы Ганта, списки задач, программное обеспечение для управления проектами (Trello, Jira, MS Project и др.).</p>	<p>корректировать планы: предвидеть возможные проблемы и разрабатывать стратегии их минимизации.</p>	<p>при необходимости. Коммуникативными навыками: ясно доносить информацию до членов команды, разрешать конфликты, мотивировать сотрудников.</p>
		УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<p>Основные принципы управления проектами: понимание этапов жизненного цикла проекта, роли и ответственности участников, методов контроля качества и соблюдения сроков. Критерии качества проекта: знание стандартов и требований, предъявляемых к результатам проекта, а также методов оценки соответствия этим критериям.</p>	<p>Планировать и выполнять задачи: грамотно распределять задачи по этапам проекта, устанавливать реалистичные сроки и ресурсы, обеспечивать своевременную реализацию задач. Контролировать качество: использовать инструменты и методики для проверки соответствия выполненных задач установленным стандартам качества. Взаимодействовать с командой:</p>	<p>Организационными навыками: уверенно справляться с многозадачностью, быстро переключаться между различными аспектами проекта, сохранять концентрацию на достижении результата. Самоорганизацией и дисциплиной: способностью работать в условиях ограниченного времени. Способностями к самоконтролю: регулярный мониторинг собственного прогресса,</p>

				координировать усилия участников проекта, своевременно информировать о прогрессе и возникающих проблемах, помогать в решении вопросов.	внесение необходимых корректировок в рабочий процесс. Гибкостью и адаптацией: готовность оперативно реагировать на изменения условий проекта, находить альтернативные пути решения проблем.
	УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта		<p>Структуру презентации: понимание основных элементов успешной презентации (введение, основная часть, заключение, вопросы и ответы). Правила подготовки материалов: как создать наглядные и понятные слайды, таблицы, графики и другие визуальные элементы.</p> <p>Этика общения: правила поведения перед аудиторией, уважение к слушателям, поддержание позитивной</p>	<p>Подготовить презентационные материалы: создание слайдов, схем, таблиц, графиков, видео и других вспомогательных средств.</p> <p>Презентовать результаты: устное изложение содержания, объяснение ключевых моментов, ответы на вопросы аудитории.</p> <p>Владеть вниманием аудитории: удерживать интерес слушателей, вовлекать их в обсуждение, отвечать на реплики и замечания.</p> <p>Анализировать</p>	<p>Ораторскими навыками: уверенное выступление перед публикой, владение голосом, темпом речи, интонацией.</p> <p>Умением работать с аудиторией: установление контакта, управление вниманием, разрешение конфликтных ситуаций.</p> <p>Способностью к импровизации: умение быстро реагировать на неожиданные вопросы, менять ход презентации в зависимости от реакции аудитории.</p>

			атмосферы.	обратную связь: воспринимать критику конструктивно, учитывать предложения и замечания для улучшения будущих презентаций.	
--	--	--	------------	---	--

3	ПКос-1	Способен участвовать в проведении научных исследований в области биотехнологии с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.1. Знает теоретические основы клеточной и генетической инженерии, вирусологии, иммунологии и эмбриологии, а также принципы использования цифровых средств и технологий	Основные понятия и термины в области биотехнологии, современные достижения биотехнологии в области ветеринарной медицины, растениеводства, животноводства, молекулярной диагностики, программы онлайн-общения Gmail, Yandex mail, Zoom, Skype и др., базы данных; Python с библиотеками Requests, SQL Alchemy, официальные сайты министерств и ведомств	Осуществлять сбор и обобщение информации по современным достижениям биотехнологии в области ветеринарной медицины, растениеводства, молекулярной диагностики для поиска решений проблем в профессиональной деятельности	Информацией и данными по современным достижениям биотехнологии в области агрономии, ветеринарной медицины, растениеводства, молекулярной диагностики в рамках профессиональных научных исследований, навыками использования программ онлайн-общения Gmail, Yandex mail, Zoom, Skype и др., базами данных, навыками расчета влияния различных факторов абиотической и биотической природы на биотехнологические процессы используя программы Slatistica

		<p>ПКос-1.5 Способен применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных</p>	<p>Основы биоинформатики и вычислительной биологии. Современные методы и алгоритмы биоинформационного анализа. Структуру и форматы биологических данных (например, FASTA, GenBank, PDB). Принципы работы специализированных программ для биоинформационного анализа (например, BLAST, ClustalW, HMMER). Возможности и ограничения различных программных инструментов. Основы программирования и скриптового языка (Python, R), чтобы автоматизировать рутинные задачи. Принципы работы с базами данных и</p>	<p>Использовать специализированные программы для поиска гомологичных последовательностей (BLAST, FASTA). Прогнозировать вторичную и третичную структуры белков (PSIPRED, I-TASSER). Обрабатывать и визуализировать большие объемы данных (R, Python, Excel). Интерпретировать результаты биоинформационного анализа и делать обоснованные выводы.</p>	<p>Навыками работы с основными биоинформационными платформами и ресурсами (NCBI, EMBL-EBI, UniProt). Способностью выбирать наиболее подходящий инструмент для решения конкретной задачи. Умением настраивать параметры программ для оптимизации анализа. Навыками интеграции различных программных инструментов в единый рабочий процесс. Способностью к самостоятельному обучению новым программам и технологиям. Коммуникативными навыками для обсуждения результатов анализа с коллегами и специалистами.</p>
--	--	--	--	---	--

			управление большими объемами данных.		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

4	Пкос-2	<p>Способен разрабатывать и применять микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции и в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды</p>	<p>Пкос-2.2. Знает теоретические основы микробиологии и роль микробиоты в поддержании экологического равновесия в биосфере, основы природоохранных биотехнологий</p>	<p>Сложные взаимосвязи между живыми организмами и окружающей средой, а также использовать современные технологии для защиты природы и улучшения экологической ситуации.</p>	<p>Применять полученные знания для анализа и оценки влияния микробиоты на состояние экосистем. Использовать методы микробиологического анализа для определения состава и активности микроорганизмов в различных средах.</p> <p>Проводить эксперименты и исследования, направленные на изучение роли микроорганизмов в природных процессах.</p>	
			<p>Пкос-2.3. Разрабатывает и применяет приемы биологизации агротехнологий</p>	<p>Основы агрономии и агроэкологии.</p> <p>Принципы биологизации земледелия, включая использование органических удобрений, сидератов, севооборотов и других методов повышения плодородия почвы.</p> <p>Методы борьбы с</p>	<p>Разрабатывать и внедрять агротехнические мероприятия, направленные на повышение биологической активности почвы.</p> <p>Применять биологические средства защиты растений и методы интегрированной</p>	<p>Навыками планирования и внедрения агротехнологий, основанных на принципах биологизации.</p> <p>Способностью к аналитическому мышлению и принятию решений на основе научных данных.</p> <p>Умением работать с современными</p>

		<p>вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур с помощью биологических агентов (энтомофаги, биопестициды).</p> <p>Современную законодательную базу и нормативные акты, регулирующие применение биологических методов в сельском хозяйстве.</p> <p>Экологические аспекты применения биологических методов и их влияние на окружающую среду.</p> <p>Экономические преимущества и недостатки биологизации агротехнологий.</p>	<p>защиты растений.</p> <p>Оценивать эффективность применения биологических методов в конкретных условиях производства.</p> <p>Проводить мониторинг состояния почв и посевов для корректировки агротехнических мероприятий.</p> <p>Сотрудничать с научно-исследовательскими учреждениями и производителями биологических препаратов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять необходимую документацию и отчетности по применению биологических методов. 	<p>средствами мониторинга и диагностики состояния почв и растений.</p> <p>Навыками общения и сотрудничества с коллегами и партнерами в рамках совместных проектов.</p> <p>Лидерскими качествами для руководства проектами по внедрению биологизации агротехнологий.</p>	
		<p>Пкос-2.4. Разрабатывает и применяет экологически безопасные технологии обработки, хранения, утилизации органических отходов промышленного</p>	<p>Основы экобиотехнологии и переработки органических отходов.</p> <p>Современные методы</p>	<p>Разрабатывать и внедрять экологически безопасные технологии обработки, хранения и утилизации органических отходов.</p>	<p>Навыками проектирования и внедрения технологических схем обработки и утилизации органических отходов.</p>

		животноводства и птицеводства	<p>и технологии обработки, хранения и утилизации органических отходов, включая компостирование, анаэробное сбраживание, пиролиз и другие.</p> <p>Законодательные и нормативные акты, регулирующие обращение с органическими отходами в промышленном животноводстве и птицеводстве.</p> <p>Экологические и санитарные требования к процессу обработки и утилизации органических отходов.</p> <p>Потенциальные риски и опасности, связанные с неправильной утилизацией органических отходов, и способы их предотвращения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить оценку эффективности и безопасности предлагаемых технологий. - Определять мониторинг и контроль качества процессов обработки и утилизации органических отходов. - Составлять и оформлять техническую документацию, связанную с проектированием и реализацией технологических процессов. - Сотрудничать с экспертами и специалистами в смежных областях для обеспечения комплексного подхода к решению проблем утилизации отходов. - Консультировать предприятия по вопросам выбора и внедрения экологически 	<ul style="list-style-type: none"> - Способностью к аналитическому мышлению и принятию решений на основе научных данных. - Умением работать с современным оборудованием и техническими средствами для обработки и утилизации органических отходов. - Навыками общения и сотрудничества с коллегами и партнерами в рамках совместных проектов. Лидерскими качествами для руководства проектами по внедрению экологически безопасных технологий.
--	--	-------------------------------	---	---	--

			Экономическая целесообразность и рентабельность различных технологий утилизации органических отходов	безопасных технологий.	
		Пкос-2.5. Разрабатывает приемы рекультивации загрязненных восстановление деградированных и почв земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими проведение рекультивации	<p>Нормативные правовые акты, регулирующие процесс рекультивации земель, включая федеральные законы, постановления правительства, санитарные нормы и правила, ГОСТы и другие документы.</p> <p>Методы и технологии рекультивации, применяемые для восстановления загрязненных и деградированных земель.</p> <p>Принципы и этапы проведения рекультивационных работ, начиная от обследования территории и</p>	<p>Анализировать состояние земельных участков, определять степень их загрязнения и деградации.</p> <p>Разрабатывать планы и программы рекультивационных мероприятий, исходя из специфики конкретного участка.</p> <p>Выбирать оптимальные методы и технологии рекультивации, учитывая особенности местности, характер загрязнения и требования нормативных документов.</p> <p>Оценивать эффективность проведенных рекультивационных мероприятий и</p>	<p>Навыками проектирования и реализации проектов по рекультивации земель. Методикой оценки экономической эффективности рекультивационных мероприятий.</p> <p>Навыками общения и сотрудничества с коллегами, заказчиками и контролирующими органами.</p> <p>Умениями вести документацию и отчетность по проведенным работам в соответствии с требованиями законодательства.</p> <p>Навыками проведения мониторинга состояния рекультивируемых земель и оценки их</p>

			<p>заканчивая мониторингом после завершения работ. Виды загрязнения и деградации земель, причины их возникновения и последствия для окружающей среды и здоровья населения. Экологические риски, связанные с проведением рекультивационных работ, и способы их минимизации.</p>	<p>корректировать план при необходимости. Работать с современным оборудованием и программным обеспечением для моделирования процессов рекультивации и прогнозирования их результатов.</p>	<p>пригодности для дальнейшего использования.</p>
--	--	--	--	---	---

5	Пкос-3	Способен применять современные знания об основах биотехнологических и микробиологических производств и осуществляет контроль качества на всех этапах технологического процесса	Пкос-3.3 Владеет методами контроля качества сырья для биотехнологического производства, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с регламентом	<p>Нормативные документы и стандарты: Понимание регламентов, стандартов и требований, установленных законодательством и внутренними документами компании, касающихся контроля качества в биотехнологическом производстве.</p> <p>Методы контроля качества: Знание различных методов контроля качества, применяемых в биотехнологическом производстве, таких как физико-химический анализ, микробиологический контроль</p> <p>Требования к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции: Понимание спецификаций и</p>	<p>Проводить анализы и испытания: Умение проводить лабораторные анализы и испытания для проверки соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции установленным стандартам.</p> <p>Интерпретировать результаты: Способность правильно интерпретировать данные анализов и испытаний, делать выводы о качестве продукции.</p> <p>Документировать результаты: Умение грамотно оформлять отчеты и протоколы испытаний, соблюдать требования к ведению документации.</p> <p>Применять статистические методы: Использование статистических методов для анализа данных и принятия решений на основе</p>	<p>Инструментами и оборудованием: Навыки работы с лабораторным оборудованием и приборами, используемыми для контроля качества.</p> <p>Методиками отбора проб: Владение методиками правильного отбора проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для последующих анализов.</p> <p>Процедурами коррекции отклонений: Навыки выявления и устранения причин несоответствий качеству, разработка и внедрение корректирующих мер.</p>

			критериев качества для каждого этапа производственного цикла.	полученных результатов.	
--	--	--	---	-------------------------	--

2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

ВКР в форме бакалаврской работы – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» (квалификация «Бакалавр»), 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. Бакалаврская работа носит научно-исследовательский и научно-производственный характер, является самостоятельным и логически завершенным исследованием актуальных проблем в области соответствующей магистерской программы.

Бакалаврская работа – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской, управляемческой, экономической, социально-экономической и другой деятельностью. Бакалаврские работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса). Необходимость подготовки ВКР обеспечивает формирование у студентов мотиваций к активной, целенаправленной, самостоятельной, научно-исследовательской и практической деятельности, позволяет им в процессе ознакомления со специальной литературой и проведения исследований закрепить и расширить теоретические знания, а также практические навыки. ВКР дают возможность объективно оценивать способности студентов, а в процессе их публичной защиты перед членами ГЭК – демонстрировать умение обобщать, аргументировать и отстаивать свои точки зрения, а также склонности к научной или производственной деятельности. Эти позиции позволяют ГЭК объективно судить о степени профессиональной подготовленности Бакалавров. Наиболее важные в теоретическом и практическом отношениях выпускные квалификационные работы по решению ГЭК могут быть рекомендованы для внедрения в производство, на конкурс выпускных квалификационных работ, признаны лучшими. Авторы выпускных квалификационных работ, показавшие себя способными и склонными к научной деятельности – могут быть рекомендованы для дальнейшего обучения в аспирантуре.

2.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Для подготовки ВКР обучающемуся приказом по Университету назначаются из числа работников Университета руководитель ВКР и, при необходимости, консультанта (консультанты).

Руководители ВКР оказывают студентам помощь в составлении планов и методик научных исследований, сборе данных, подборе основной литературы и определении сроков выполнения работы. Пользуясь консультациями руководителей, студентам важно проявлять максимум самостоятельности при разборе методики выполнения работы. Руководители должны поощрять самостоятельность и инициативу студентов, но осуществлять контроль за процессом подготовки ВКР. Бакалавры обязаны строго соблюдать намеченные календарные планы выполнения работ. Они должны изучить относящиеся к темам основные литературные источники и составить их обзор, и, в соответствии с разработанными методиками, организовать и провести эксперимент. В период проведения экспериментов и после, студентам следует собрать, обработать и проанализировать полученный опытный материал и сделать обоснованные обобщения и выводы. Нужно подготовить иллюстративный материал и окончательно оформить ВКР в соответствии с предъявляемыми требованиями.

К основным этапам выполнения бакалаврской работы следует отнести:

I этап - *подготовительный*, включающий в себя выбор темы исследования бакалаврской работы, назначение научного руководителя, утверждение темы руководителем программы, определение объекта, где будет выполняться работа, выдачу задания, составление программы и рабочего плана научно-практического исследования бакалаврской работы.

II этап - *основной* (организация и проведение исследования), подбор источников информации, изучение и анализ научной и специальной литературы, составление библиографии (списка использованной литературы), а также других источников первичной информации. Проведение собственного исследования, получение экспериментального материала, изложение его содержания, анализ полученных данных с привлечением литературных источников, подтверждение достоверности полученных данных с помощью статистических методов, выводы, рекомендации производству (если работа имеет прикладной характер), Оформление магистерской диссертации, подготовка презентации и изготовление раздаточного материала.

III этап - *заключительный*, подготовка к предзащите и защита бакалаврской работы перед членами Государственной аттестационной

комиссии (в соответствии с установленными сроками графика защиты магистерских диссертаций).

2.2 Выбор темы ВКР

Важнейшими критериями выбора темы являются: ее актуальность, социально-практическая значимость, степень разработанности (освещенности) в научной литературе, возможность наблюдения объекта изучения, проведения эксперимента в реальных условиях.

После того как тема выбрана, сформулирована и согласована с научным руководителем, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении за ним темы выпускной квалификационной работы.

Выбор темы выпускной квалификационной работы и её утверждение должны быть завершены до окончания 6 семестра. Формулировка темы выпускной квалификационной работы с указанием научного руководителя, утверждается приказом по университету и изменениям не подлежит. Студент получает от своего научного руководителя задание на выпускную квалификационную работу, которое утверждается заведующим кафедрой (Приложение Б).

Задержка в представлении выпускных квалификационных работ допускается только при наличии особенно уважительной причины и обязательно при своевременном согласовании с директором института. В противном случае директор института и члены ГЭК имеют право не принять работу к защите и отложить защиту на следующий год. Затем студент получает от руководителя задание на выполнение дипломной работы, которое утверждается заведующим кафедрой. В случае необходимости в задании на выпускную квалификационную работу могут быть указаны консультанты по соответствующим разделам.

2.3 Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы

На основе предварительного анализа изучаемой проблемы разрабатывается программа её исследования. Программа – это документ, содержащий методологическую и методическую информацию (подходы) к научному поиску. Эта форма реализации общих и специальных принципов, приемов научного познания, в которых обязательно должны быть: цель, задачи, методы и т.д. Программа является обязательным исходным документом любого исследования, независимого от того, является ли это исследование теоретическим или прикладным.

Разработка исследовательской программы предусматривает необходимость обоснования теоретической и практической актуальности темы, характеристики степени разработанности проблемы изучения, определения

цели и задач, объекта и предмета исследования, выдвижения гипотезы, определения и интерпретации основных понятий темы, характеристики методов исследования. Составление плана исследования проводится после окончательного уточнения темы, цели и задач исследования, так как необходимо определить структуру, последовательность выполнения отдельных частей выпускной квалификационной работы. Работа над планом - творческий процесс обдумывания «стратегии» предстоящей работы и приведения в систему замыслов, мыслей и предложений.

Научный руководитель консультирует Бакалавра при разработке рабочего плана будущей ВКР. Кроме того, научный руководитель:

- обсуждает и рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические материалы и другие источники по теме, представленные Бакалавром;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной диссертации (по частям и в целом);
- дает согласие на представление диссертации к защите.

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные корректизы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

2.4 Проверка выпускных квалификационных работ на объем заимствования

В целях осуществления контроля за самостоятельностью выполнения ВКР обучающимися ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева используется система «Антиплагиат».

Система проверяет письменную работу на объем заимствования и формирует отчет о проверке, в котором указывает процент соотношения оригинального (авторского) и заимствованного текста. Процент оригинальности текста ВКР в отчете о проверке отражает степень самостоятельности выполнения ВКР обучающимися университета.

Для проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» обучающийся предоставляет электронную версию ВКР руководителю в виде одного текстового файла в машиночитаемом формате (без разделения по главам) в формате doc, pdf. Файл должен быть подготовлен к проверке: из ВКР должны быть изъяты титульный лист, список литературы. Имя электронного файла должно содержать номер группы, пробел, Фамилию и инициалы выпускника

(без пробела) (например, Б342 Иванов ИИ).

Оригинальность текста ВКР бакалаврской работы должна составлять не менее 65%.

Ответственные за проверку ВКР в Системе «Антиплагиат» на выпускающих кафедрах назначаются заведующими выпускающими кафедрами. Обучающийся предоставляет ВКР ответственному за проверку ВКР в Системе «Антиплагиат» в электронном виде в срок не позднее, чем за 10 рабочих дней до назначенной даты защиты ВКР.

2.5 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Важнейшими критериями выбора темы являются: ее актуальность, социально-практическая значимость, степень разработанности (освещенности) в научной литературе, возможность наблюдения объекта изучения, проведения эксперимента в реальных условиях.

Примерная тематика выпускной квалификационной работы представляется руководителем программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология». Студент оформляет выбор темы, написав "Заявление о выборе темы диссертации", в котором может быть указана фамилия будущего научного руководителя диссертации. Студент может выбрать тему из предложенного списка или сформулировать ее сам, предварительно согласовав ее выбор с руководителем программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология». Руководитель программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» утверждает тему диссертации и назначает научного руководителя диссертации. **Формулировка темы выпускной квалификационной работы с указанием научного руководителя, утверждается приказом по университету и изменениям не подлежит.** Студент получает от своего научного руководителя **задание** на выполнение выпускной квалификационной работы, которое утверждается руководителем программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» (заведующим кафедрой) (Приложение 3).

По каждой программе бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» один преподаватель может одновременно руководить не более чем пятью диссертациями.

3. Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы

На основе предварительного анализа изучаемой проблемы разрабатывается программа её исследования. Программа – это документ, содержащий методологическую и методическую информацию (подходы) к научному поиску. Эта форма реализации общих и специальных принципов, приемов научного познания, в которых обязательно должны быть: цель, задачи, методы. Программа является обязательным исходным документом любого исследования, независимого от того, является ли это исследование теоретическим или прикладным.

Разработка исследовательской программы предусматривает необходимость обоснования теоретической и практической актуальности темы, характеристики степени разработанности проблемы, определения цели и задач, объекта и предмета исследования, выдвижения гипотезы, определения и интерпретации основных понятий темы, характеристики методов исследования. Составление плана исследования проводится после окончательного уточнения темы, цели и задач исследования, так как необходимо определить структуру, последовательность выполнения отдельных частей выпускной квалификационной работы. Работа над планом – творческий процесс обдумывания «стратегии» предстоящей работы и приведения в систему замыслов, мыслей и предложений. Составленный календарный рабочий (сетевой) план должен быть подписан студентом и утвержден научным руководителем ВКР. Образец такого плана представлен ниже.

Календарный рабочий план

Студента (ки) _____

(Ф.И.О.)

выпускной квалификационной работы на тему: _____

№ п/п	Наименование глав, разделов (содержание работы и др. виды работ)	Срок выполнения экспериментальной работы	Объем (кол-во страниц) по главам и разделам	Сроки консультац ий	Примечани е
1	2	3	4	5	6
1					
2					

Подпись _____

Дата _____

Научный руководитель консультирует студента при разработке рабочего плана будущей диссертации. Кроме того, научный руководитель:

- обсуждает и рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические материалы и другие источники по теме, представленные студентом;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной выпускной квалификационной работы (по частям и в целом);
- дает согласие на представление выпускной квалификационной работы к защите.

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные корректизы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

4. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР - является квалификационным трудом, и оценивают её не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки, что, прежде всего, находит отражение в его структуре.

Структура ВКР – это последовательность расположения ее основных частей, к которым относят основной текст, т. е. разделы и подразделы. Традиционно сложилась определенная *структура диссертационной работы*, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

- отзыв научного руководителя на ВКР
(Приложение 1) (выдается в деканате);
- рецензия на ВКР (Приложение 2);
- задание на ВКР (Приложение 3);
- титульный лист (Приложение 4);
- календарный рабочий план;
- оглавление (содержание);
- перечень сокращений и условных обозначений;
- введение;
- обзор литературы;
- объекты и методы исследования;
- экспериментальная часть (основной раздел в соответствии с поставленной темой исследования);
- выводы и рекомендации (если работа имеет прикладной характер);
- литература (список использованных библиографический источников);

- приложения.

Общий объем ВКР должен ориентировочно составлять не более 80-100 страниц текста. При этом целесообразно, придерживаться следующего целевого деления работы на части:

№ п/п	Часть дипломной работы	Примерное количество страниц
1	Введение	2-3
2	Глава 1 Обзор литературы	15-20
3	Глава 2 Объекты и методы исследования	8-10
4	Глава 3 Экспериментальная часть	Не более 40-60
5	Выводы	1-2
6	Предложения производству (если работа имеет прикладной характер)	1
7	Литература	2-5
8	Приложения	-
	Итого	Не более 100

Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент, дающий представление о вводимых автором работы сокращений и условных обозначений (ГОСТ Р 7.0.12-2011). Перечень сокращений должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа – их детальную расшифровку. Сначала указываются латинские, потом греческие буквы, далее следуют индексы. В тексте, формулах, на рисунках и в подрисуночных подписях латинские символы должны быть выделены курсивом.

Перечень сокращений и условных обозначений является не обязательным и применяется только при наличии в диссертационной работе сокращений и условных обозначений.

Оглавление (автособираемое) помещается на отдельном листе в начале работы до Введения. В нем дается точное название отдельных частей работы (глав, разделов, подразделов, приложений), указываются страницы, где находится данная глава, раздел, подраздел.

4.1. Введение

Введение выпускной квалификационной работы является важной составной частью работы, представляющей собой обоснование необходимости исследования выбранной студентом проблемы и

раскрывающей научный аппарат (программу) проведения исследования. Во Введении дается общая характеристика (программа) ВКР, это её визитная карточка, реклама. Объем Введения – 2-3 страницы.

Во введении необходимо отразить:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень разработанности исследуемой темы, проблемы;
- цель выпускной квалификационной работы;
- основные задачи, раскрывающие путь достижения цели;
- элементы научной новизны в работе;
- практическая значимость исследуемой проблемы.

Актуальность темы - это определение важности исследуемой проблемы, аргументация необходимости её исследования, раскрытие реальной потребности в данном исследовании, имеющей научную и практическую значимость.

Цель работы - это конечный прагматический результат работы, чего хочет достичь студент своей исследовательской деятельностью.

Задачи отражают поэтапное достижение цели. Они могут вводиться словами:

- изучить;
- проанализировать;
- уточнить, дополнить понимание;
- выявить;
- систематизировать;
- разработать.

Количество задач должно быть 4-5. Задачи обязательно должны быть отражены в выводах и рекомендациях.

Элементы научной новизны – это научные положения и теоретические выводы, разработанные в ходе выполнения работы, имеющие отличительные особенности, характеристики (элементы), от предшествующих, ранее проведенных исследований.

Практическое значение выполняемой ВКР состоит в том, каким образом, где, для кого будут иметь интерес полученные материалы и их практическое применение в деятельности учреждений и организаций.

4.2. Обзор литературы

Обзор литературы – первая глава ВКР. На начальном этапе выполнения диссертационной работы необходимо провести подбор специальной (монографической, периодической и т.п.) литературы. Основная задача - найти и изучить (зареферировать) наибольшее количество доступной

информации (научной, нормативной, справочной и др.), с целью понимания истории и современного состояния исследуемой проблемы, а также для определения наиболее оптимальной методики выполнения выпускной квалификационной работы. При этом студенту необходимо искать и отбирать нужную литературу, то есть обладать знанием основ библиографии, основной задачей которой является информирование читателя об имеющихся печатных изданиях.

На поиск необходимой литературной информации исследователи тратят значительную часть рабочего времени. Процесс изучения литературы состоит обычно из следующих стадий: первоначальное ознакомление с изучаемым вопросом в целом (получение кратких справок); подбор необходимой литературы (широкий литературный поиск) и работа с ней.

Предварительное изучение специальной литературы по теме исследования решает следующие задачи:

- насколько проблема уже решена в предыдущих работах (прежними авторами);
- поставлена проблема, но не решена или частично решена, или решена неверно;
- актуальные проблемы должны быть поставлены и решены, т.к. они не были исследованы в предыдущих работах.

Иначе можно сказать, что прорабатывая теоретическую часть выпускной квалификационной работы студенту необходимо:

- установить реальное наличие данной проблемы;
- вычленить наиболее существенные элементы или факторы проблемы;
- выявить в проблеме главные и второстепенные компоненты, чтобы определить основные направления научного поиска;
- проанализировать уже имеющиеся решения аналогичных проблем.

С этой целью необходимо изучить всю литературу по данному вопросу. Провести беседы с компетентными людьми-экспертами, в этой роли обычно выступают специалисты-ученые или опытные практики.

Приступая к подготовке диссертационной работы, студент должен составить свою картотеку соответствующей литературы по теме исследования. Личная картотека может содержать много дополнительных данных (названия глав, параграфов, номера страниц) по сравнению с библиотечными каталогами (алфавитный, предметный и систематический). Работая с литературными источниками, следует делать выписки (лучше всего на карточках), где указывается автор, название книги, статьи, издательство, год издания, страница с цитатой и сама проблема, по которой имеется дипломная работа. Выписки на карточках особенно удобны, когда собирается

литературный (теоретический) материал из разных источников по одному и тому же вопросу.

Первая глава носит теоретический характер, здесь можно дать историю, показать степень изученности исследуемой проблемы, на основе аналитического обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. Сначала дается критический анализ того, что отражено и решено в специальной литературе, затем, что недостаточно раскрыто и нуждается в дальнейшей разработке и наконец, какие вопросы полностью не отражены в специальной литературе.

В выпускной квалификационной работе не следует злоупотреблять цитатами, но при необходимости их использования текст цитаты из книги или какого-либо официального документа следует воспроизводить точно, с сохранением всех особенностей подлинника. Если цитируемая фраза приводится не полностью, то в местах опущенного текста следует поставить многоточие. Если в работе используются неопубликованные труды, архивные материалы, рукописи, ранее выполненные курсовые или дипломные работы, протоколы конференций или заседаний кафедры, то ссылка на источник дается в самом тексте: внизу страницы и в список литературы эти материалы не включаются

Ссылку на литературный источник в тексте дипломной работы сопровождают порядковым номером, под которым этот источник включен в список использованной литературы (например: [6], [54]). Если приводится цитата, то ссылка заключается в прямые скобки (например, [6;54]), где вторая цифра обозначает номер страницы, из которой взята эта цитата.

Существует и другой вид ссылок на литературный источник – построчный. В этом случае ссылка на первоисточник дается под чертой внизу той страницы, где заканчивается цитата. В ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательства, место и год издания, страницы.

По объему, первая глава должна быть не более 25-30 % от всей выпускной квалификационной работы.

4.3. Объекты и методы исследования

Объекты и методы исследования являются второй главой ВКР. Под объектом понимается все то, что подлежит изучению. В естественнонаучных областях исследования эта глава носит описательный характер, т.е. основана на характеристике, собранной в ходе полевой или лабораторной работы, а также работы с литературными источниками.

В разделе 2.1 второй главы необходимо дать характеристику объекту исследований: административное местоположение, положение его в системе природно-сельскохозяйственного районирования и дать описание бактериальных культур.

В завершении подраздела необходимо проанализировать взаимосвязь и взаимозависимость экологических факторов в районе исследования и их возможное влияние на объект исследования (почва, растение, вода воздух).

В разделе 2.2 дают характеристику используемых методов исследования, приводят принцип метода, ссылку на ГОСТ или другой нормативно - методический документ без подробного изложения хода проведения.

Далее кратко описать методики эксперимента, если они стандартные, или подробно, если они малоизвестны или модифицированы автором работы и сделать ссылку на источник.

Методика отбора проб имеет важное значение, т.к. в итоге определяет точность и репрезентативность получаемых экспериментальных данных. Следует привести перечень определяемых показателей, методики и сроки отбора проб (почвенных, растительных, воды и др.).

Если работа основана на вегетационном, полевом или лабораторном опыте следует привести схему опыта и условия его проведения: указать размер делянок и способ их размещения, сколько принято вариантов, повторностей в каждом варианте, что служит контролем. Для вегетационного опыта указать условия его проведения, тип используемых сосудов, характеристику используемой почвы. В этом же разделе приводятся методы камеральной обработки: фотографирование, зарисовки, изготовление препаратов, коллекций, расшифровка записей диктофона и пр.

Важно обеспечить достаточно большую выборку для обоснования выводов. На практике это означает – провести достаточное число наблюдений, описаний, взять достаточно число проб. Основная рекомендация при описании методов такая: любой специалист при желании должен суметь повторить все этапы работы, исходя из описанной методики в тексте. При упоминании известных методик нужно приводить ссылки на литературные источники, в которых они детально описаны. Методы математической обработки данных (стандартные, непараметрические, многомерные методы статистики, различные коэффициенты и индексы), привести формулы, использованные при расчетах и использованные компьютерные программы. Приветствуется самоанализ пределов достоверности получаемых результатов на основе имеющегося (всегда ограниченного и неполного) материала.

При работе с документами обязательно необходимо привести перечень документов, положенных в основу анализа. По каждому источнику информации указываются авторы документов или организации, предоставившие их, год издания и другие сведения, представляющие интерес для анализа.

Описания отдельных этапов работы могут сопровождаться таблицами, рисунками:

- а) рисунки, фотографии местообитаний, учетных площадок, живых объектов, приборов;
- б) планы, схемы маршрутов, расположения проб, различного оборудования и приборов;

Далее нужно подытожить объем проведенной работы: количество собранных экземпляров, проб, число учетных площадок, проведенных опытов, маршрутов, наблюдений, проанализированных документов. Этот раздел должен показать, что данные собраны в достаточном количестве и правильно обработаны технически и математически. Только такой материал может служить основой для дальнейшей работы.

Отдельно конкретизируется степень личного участия автора в работе. Должны быть ясно перечислены материалы, наблюдения, опыты, результаты, полученные лично автором, а также все заимствованные материалы, полученные от руководителя, на производстве и в других местах. Объем главы «Объекты и методы исследований», как правило, составляет 8 - 10 страниц.

4.4. Экспериментальная часть

Экспериментальная часть содержит описание и результаты самостоятельного исследования. Объем этой части выпускной квалификационной работы – 50-60 % от общего объема. Глава 3, как правило, имеет конкретное тематическое название в соответствии с темой проведенных исследований.

Важной составной частью этого этапа работы являются проведение экспериментального исследования с последующим анализом, обобщением и систематизацией фактического материала, его объективная оценка и интерпретация.

Последний этап выполнения работы прокладывает путь от эмпирического уровня исследования к практическому результату. Результаты работы не должны подменяться обзором, пересказом, заимствованиями. Эта глава, состоящая из нескольких разделов, является основной частью работы, поскольку в ней описано решение поставленных задач. Количество разделов

может соответствовать числу поставленных задач, хорошо структурированный текст легче понять.

Чаще всего изложение результатов - это описание полученных данных, сведенных в таблицы и рисунки. Описательная часть должна превалировать над табличным материалом и рисунками. Основой для построения итоговых таблиц и рисунков служат предварительные таблицы первичных данных. Они включают исходный материал со всеми повторностями учетов, измерений, оценок, наблюдений, проведенных в полевых или лабораторных условиях. Для дальнейшего использования в компьютерных программах, переменные (виды объектов, их компоненты химические элементы) обычно помещают в колонки, а их оценки - в строки. Возможна и любая другая, удобная для анализа, форма сведенияния результатов. Если таблицы не помещаются в текст дипломной работы, то их допустимо привести их в разделе «Приложения». Данные, которые в них содержатся, обычно подвергают статистической обработке, а также используют для расчета различных индексов, коэффициентов и пр.

Одни и те же цифровые данные представляют либо в виде таблицы, либо в виде рисунка. Делать и то, и другое одновременно не допускается. Напротив, разные части собранного материала желательно представлять в разных формах. Это облегчает общее восприятие работы и позволяет избежать чрезмерного однообразия. Учитывая это, важно тщательно продумать, что следует давать в виде диаграмм или графиков, а что в виде таблиц.

Все таблицы должны иметь названия, отражающие их содержание, и порядковую нумерацию, которая указывается над названием таблицы вверху с правой стороны. Если в работе приводится таблица, заимствованная или рассчитанная по данным статистического ежегодника или другого литературного источника, надо обязательно делать ссылку на первоисточник (по правилам цитирования). В том случае, если таблица большая или для нее требуется много места, то после ссылки на таблицу должен следовать текст до конца страницы, а таблицу помещают на следующей странице. В таблицу не следует включать цифровой материал, который с достаточной краткостью может быть изложен в самом тексте. Комментарий к таблицам не должен их дублировать. В тексте следует давать лишь анализ и объяснение таблиц.

Графики, диаграммы и схемы представляют наиболее удобный и наглядный способ выражения содержания определенного материала. Все надписи на графиках и другом иллюстрированном материале пишут стандартным шрифтом с прописной буквы без точки на конце.

Весь графический материал (схемы, диаграммы, фотографии и т.п.) обозначаются единым наименованием «Рисунок». В работе проставляется

общая порядковая нумерация всего иллюстрированного материала независимо от характера.

Текст должен содержать ссылки на таблицы и рисунки, а также приложения, если они имеются. Ссылка всегда предшествует данному рисунку или таблице. Примеры ссылок: «Влияние совместного внесения фосфора и калия привело к увеличению урожайности, по сравнению с контролем (табл. 7)», «см. табл. 7» или «Данные приведены в таблице 7»), «На рисунке 1 показана схема отбора образцов», «Описания растительности пробных площадок даны в Приложении 9».

Основная рекомендация по изложению результатов работы – это сообщать не только конкретные факты, но давать их оценку и обсуждение, а также сравнение с литературными данными. Важно определить место полученных фактов в общей системе знаний по данному вопросу. Это показывает, насколько автор ориентируется в данном научном направлении, насколько адекватно оценивает полученные им и другими специалистами результаты, способен ли творчески интерпретировать свой материал. При представлении материала используют такие выражения: "Наши данные согласуются с... (авторы, годы)", «Полученные материалы дополняют список известных для России видов... (авторы, годы)», "Вопреки распространенному мнению о...(авторы, годы), наши данные его не подтверждают". В ходе обсуждения становится понятной степень новизны полученных результатов, а также согласуются они или противоречат существующим взглядам. При изложении материала необходимо пользоваться всеми рекомендациями по номенклатуре (IUPAC), сокращениями, системой единиц, утвержденными постановлениями международных комиссий, в частности, единицы измерения должны приводиться в международной системе единиц СИ. При необходимости введения каких-то сокращений, не являющихся общепринятыми, необходимо приводить список принятых дипломником сокращений.

Необходимо больше внимания уделять системному анализу полученных результатов и разрабатывать простейшие математические модели для изученных закономерностей;

Каждую главу завершает резюме, обобщающее изложенный материал и служащее логическим переходом к следующей главе (разделу).

4.5. Выводы и рекомендации

В выводах подводится итог решения тех задач, которые были поставлены в работе. Представленные выводы должны полностью соответствовать решению поставленных задач исследования, что позволит

оценить законченность и полноту проведенного исследования. При необходимости приводятся рекомендации. Выводы нумеруются арабскими цифрами. Каждый вывод помещают в отдельный абзац.

4.6. Список литературы

Список использованных источников - структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) ВКР, а сами источники записываются в алфавитном порядке и нумеруются. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.32 -2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе.** **Структура и правила оформления.** Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

4.7. Приложения

Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Если в диссертационной работе будут приложения, в тексте должны быть соответствующие ссылки. Например, «Данные по содержанию валовых форм микроэлементов представлены в Приложении 2» Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают арабскими цифрами (Приложение 1).

5. Предзащита и защита выпускной квалификационной работы в ГИА

Предзащиту можно рассматривать как генеральную репетицию защиты ВКР перед ГИА. Для проведения предзащиты ВКР за 20-25 дней до ее защиты, на кафедре создается специальная комиссия. Процедура предзащиты аналогична типовой ситуации защиты ВКР перед государственной итоговой аттестации (ГИА).

К предзащитите студенту необходимо составить текст выступления. В нём нужно раскрыть проблему, изучению которой посвящена работа с обоснованием ее актуальности, степени разработанности в теории и практике, научной новизны и практической значимости. Охарактеризовать объект и

предмет исследования. Определить цель, задачи, источники и методы сбора практического материала, основные теоретические положения, которые легли в основу исследования, объем проделанной работы, результаты самостоятельного проведенного эксперимента, выводы и рекомендации, сформулированные на основе проделанной работы, результаты их внедрения в практику.

После проведения предзащиты, по совету членов комиссии, следует внести корректизы в текст диссертационной работы и выступления. Окончательно проверенная и подписанная студентом ВКР с отзывом научного руководителя и рецензией (по месту прохождения преддипломной практики), представляется руководителю ВКР (заведующему кафедрой) (**за 2 недели до начала работы ГИА**). После изучения отзыва, рецензии и личного ознакомления с ВКР руководитель (заведующий кафедрой) решает вопрос о допуске к защите выпускной квалификационной работы перед членами ГИА. В случае, если студент не получил допуск к защите ВКР заведующего кафедрой, его решение рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя ВКР. Протокол заседания кафедры представляется на утверждение декану.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГИА. Студент готовит презентацию, иллюстрированный раздаточный материал для каждого члена ГИА.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает выступление студента и его ответы на вопросы членов ГИА. Для доклада о выполненной работе отводится 10 - 12 минут.

5.1 Рекомендуемое содержание и структура речи на защите ВКР

1. Здравствуйте, уважаемые члены Государственной аттестационной комиссии. Меня зовут ... *ФИО студента*.
2. Вашему вниманию представляется выпускная квалификационная работа на тему "...(назвать тему)..." выполненная под научным руководством ...(назвать *ФИО руководителя*).
3. Целью работы было ... (15 секунд)
4. Основные задачи, решаемые в работе...*перечислите задачи по пунктам* ... (до 30 секунд)
5. Краткая характеристика объектов и методов исследования
6. Позвольте доложить результаты исследования (самая важная часть доклада).
 - 6.1. Кратко излагаются результаты исследований с демонстрацией слайдов.

7. По результатам исследований получены следующие выводы (выводы демонстрируются в виде слайда(ов), как правило, их не зачитывают (есть в раздаточном материале)
8. Благодарю за внимание и готов(а) ответить на вопросы членов комиссии по содержанию работы.

Не забудьте на защите представить раздаточный материал – либо краткий СТРУКТУРИРОВАННЫЙ текст доклада + аннотацию (всего 4-5 страниц), либо покадровую распечатку презентации (не более 10 - 11 слайдов).

Рекомендуется согласовать текст выступления и раздаточный материал с научным руководителем.

По рекомендации научного руководителя ВКР возможно отклонение от рекомендуемого содержания и структуры речи на защите ВКР.

После окончания доклада члены ГИА задают студенту вопросы в соответствии с темой и содержанием ВКР, для выявления его знаний по вопросам, рассматриваемым в работе и докладе. Затем на заседании ГИА зачитывается основное содержание рецензии и студенту предоставляется право ответить на замечания рецензента. Затем, слово представляется научному руководителю, который дает краткую характеристику выпускнику. В случае отсутствия научного руководителя зачитывается его отзыв.

На защиту ВКР приглашаются научный руководитель работы, рецензенты, работники тех учреждений и организаций, на базе которых проводились исследования (на защите могут присутствовать и другие желающие). Комиссия оценивает как содержание и оформление работы, так и умение выпускника-специалиста самостоятельно мыслить, грамотно обосновывать существование специальных явлений, свои идеи, выводы и предложения.

Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты:

- актуальность и реалистичность задачи;
- оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач;
- взаимосвязь теоретического и практического материала;
- уровень экономической эффективности предлагаемых решений;
- уровень применения информационных технологий;
- качество написания и оформления диссертации и дополнительного материала;
- качество подготовленного материала к презентации;
- качество доклада на заседании ГИА;

- правильность и аргументированность ответов на вопросы;
- эрудиция и знания в области профессиональной деятельности;

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы:
«отлично»

- Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для нестандартных задач.

«хорошо»

- Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение:

- а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения;
- б) решать стандартные задачи.

- Студент продемонстрировал либо:

- а) полное фактологическое усвоение материала;
- б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения;
- г) умение решать стандартные задачи.

«удовлетворительно»

- Студент продемонстрировал либо:

- а) неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний,
- б) неполное умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,
- в) неполное умение решать стандартные задачи при наличии базового умения.

- Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:

- а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,
- б) умение решать стандартные задачи при наличии базового умения

«неудовлетворительно»

- Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать стандартные (элементарные) задачи.

- Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать стандартные (элементарные) задачи.

Свое решение ГИА принимает на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих членов ГИА. При равном числе голосов, решающим является голос председателя. Решение ГИА объявляется публично, одновременно всем студентам, защитившим диссертационную работу в день защиты, после оформления протоколов своего заседания. Оценка за диссертационной работу идет в Приложение к диплому.

ВКР, представляющая серьезное научное исследование, имеющая важную практическую значимость, может быть рекомендована ГИА к внедрению в практику, в учебный процесс, к опубликованию в виде статьи или самостоятельного издания, а выпускник рекомендован для дальнейшего обучения в аспирантуре. После защиты выпускная квалификационная работа бакалавру не возвращается и хранится в архиве университета.

6. Оформление выпускной квалификационной работы

6.1 Требования к оформлению текстовой части

6.1.1 Параметры страницы

Текстовая часть ВКР выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

Поле	Ориентация книжная	Ориентация альбомная
Левое	30	20
Правое	10	20
Верхнее	20	30
Нижнее	20	10

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в левом нижнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

Текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *Word for Windows*.

- Тип шрифта: *Times New Roman Cyr.*
- Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт.
- Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт.

- Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт.
- Межсимвольный интервал: обычный.
- Межстрочный интервал: полуторный.
- Выравнивание текста по ширине
- Отступ абзаца 1,25
- Не добавлять интервал между абзацами одного стиля

Заголовки глав (разделов) диссертации, слова «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» пишутся прописными буквами без точки в конце.

6.1.2 Требования к структуре текста

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требованием ЕСКД¹. Текст основной части разделяют на главы, разделы, подразделы, пункты (ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 7.32-81).

Главы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Каждую главу диссертационной работы рекомендуется начинать с нового листа. Наименование глав записываются в виде заголовков (симметрично тексту) с прописной буквы шрифта *Times New Roman*, размер 16 пт.

Разделы и подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы, номера разделов и подразделов состоят из номера главы, раздела и подраздела, разделенной точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Наименование разделов записываются в виде заголовков (с абзаца) строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт *Times New Roman*, размер 14 пт.

Раздел допускается разбивать на подразделы, нумерация которых выполняется аналогично.

Пример: 1.2.3 - обозначает глава1, раздел 2, подраздел 3

¹ ЕСКД – Единая Система Конструкторской Документации.

Внутри подразделов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример:

- а) _____
- б) _____
- 1) _____
- 2) _____
- в) _____

«Введение» и «Выводы» не нумеруются.

Наименования глав, разделов должны быть краткими. Наименование глав, разделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом, между заголовками глав, разделов и подраздела, расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела – 1,5 интервала (18пт).

Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах включаются в общую нумерацию страниц работы. Приложения нумеруются отдельно от основного текста арабскими цифрами без точки в конце. Например:

Приложение 1

Иллюстрации (фотографии, рисунки, графики, диаграммы, схемы, компьютерные распечатки и т.д.) в соответствии с **ГОСТ 7.32 -2001** располагаются в диссертации непосредственно после текста, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

6.1.3 Требования к изложению текста

Изложение содержания ВКР должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научной и учебной литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения).

Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записи. Если в выпускной квалификационной работе принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

- В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:
- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
 - применять без числовых значений математические знаки, например:
 - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
 - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
 - применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово¹, ¹ Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: *в пункте 2б*). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: *150-летие, 30-градусный, 25-процентный*).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.15 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: *20.03.2015 г., 22 марта 2015 г., 1 сент. 2015 г.*

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 2014/15 учебном году. Отчетный 2014/2015 год.*

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: *в 1999 году и XX веке* или *в 1999 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.*).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: *и др., и пр., и т.д., и т.п.*

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. биол. наук, чл.-кор.* Напр.: *доц. Иванов И.И.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г., с., пос., обл., ул., просп.* Например: *в с. Н.Павловка*, но: *в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд. А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р.* Например: *20 млн. р., 5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В ВКР следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36°C.* При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не

допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшимися систем, разрешенных к применению.

6.1.4 Требования к оформлению формул

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

Размеры шрифта для формул:

- | | |
|------------------|----------|
| – обычный | – 14 пт; |
| – крупный индекс | – 10 пт; |
| – мелкий индекс | – 8 пт; |
| – крупный символ | – 20 пт; |
| – мелкий символ | – 14 пт. |

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Урожай соломы при 19% влажности определяется по формуле:

$$Y = \frac{X(100 - B)}{81}, \quad (3.1)$$

где X – урожай соломы в поле, ц/га;

B – фактическая влажность соломы, %.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах ВКР. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против остряя скобки.

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

Из формулы (3.1) следует...

7.1.5 Требования к оформлению иллюстраций

Иллюстрации, сопровождающие диссертационную работу, могут быть выполнены в виде диаграмм, графиков, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок, как правило, располагают с краю, в обрамлении текста. Допускается размещение нескольких иллюстраций на одном листе. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записи, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в диссертационной работе.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими буквами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис.1**, так и индексационной (по главам МД, например, **Рис.3.1**). Иллюстрации могут иметь, при необходимости, наименование и экспликацию (поясняющий текст или данные). Наименование помещают под иллюстрацией, а экспликацию под наименованием. В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис.3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис.3.1**».

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации,

вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

6.1.6 Требования к оформлению таблиц

Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы.

Все таблицы должны быть пронумерованы. Ширина таблицы 17 см не зависито от количества граф (таблицы должны быть по ширине текста), если данные в таблицу не помещаются, данные вносятся в таблицу в ориентации «альбомная», ширина таблицы 25,5 см (параметры страницы: верхнее – 3 см, левое и правое поле – 2 см, нижнее – 1 см). Все таблицы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенного точкой. Например, *Таблица 1.1* пишется над правым верхним углом таблицы без значка № перед цифрой и точки после нее. Допускается сквозная нумерация в пределах МД. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблица начинают писать с прописной буквы. Высота таблицы с записями в одну строку должна быть не более 8 мм. Если в таблице встречается повторяющийся текст, то при первом же повторении допускается писать слово «то же», а далее кавычками (“). Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, символов не допускается. Если цифровые или текстовые данные не приводятся в какой-либо строке таблицы, то на ней ставят прочерк (–). Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы они следовали одни под другими.

При переносе таблицы на другой лист, заголовок помещают над первой частью, над последующими пишут надписи «продолжение таблицы 1.2». Единственная таблица не нумеруется. Сноски к таблице печатают непосредственно под ней.

Образец:

Таблица 1.1
Земельные ресурсы на душу населения*

Регионы	Всего, млн кв. км	На душу населения (га)
СНГ	22,1	8,1

в т.ч. Россия	17,1	12
в т.ч. другие страны СНГ	5	3,8
Западная Европа	5,1	1

продолжение таблицы 1.1

Азия	27,7	1,1
Африка	30,3	6,4
Северная Америка	22,5	6,1
Южная Америка	17,8	7,3
Австралия и Океания	8,5	37
Всего	134	3

*Здесь и далее использованы данные российских и зарубежных статистических служб, ФАО, Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР), Министерства сельского хозяйства РФ, другие источники.

Образец:

Оценка водопроницаемости почв тяжелого механического состава в агрономических и мелиоративных целях проводят по шкале Н.А. Качинского

Таблица 1.2

Оценка водопроницаемости почв тяжелого механического состава

Водопроницаемости почвы при напоре воды 5 см и температуре 10 ⁰ С в первый час наблюдений, мм/час	Оценка водопроницаемости
<30	Неудовлетворительная
30 - 70	Удовлетворительная
70 - 100	Хорошая
100 - 500, выровненная по поверхности	Наилучшая
500 – 1000	Излишне высокая
>1000	Провальная

6.1.7 Оформление списка использованных источников

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Сведения об отчете по НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета.

Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта.

Примеры:

Книги одного, двух, трех авторов

1. Коренман, И. М. Фотометрический анализ: Методы определения орган. соединений/ И.М. Коренман. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1975. — 359 с.
2. Фиалков, Н. Я. Физическая химия неводных растворов/ Н. Я. Фиалков, А. Н. Житомирский, Ю. Н. Тарасенко. — Л.: Химия. Ленингр. отд-ние, 1973. — 376 с.
3. Энтелис, С. Г. Кинетика реакций в жидкой фазе: Количество, учет влияния среды / С.Г. Энтелис, Р.П. Тигер. — М.: Химия, 1973. — 416 .
- 4.
5. Flanaut, J. Les elements des terres rares / J. Flanaut. — Paris: Masson, 1969. — 165 p.

Книги четырех и более авторов, а также сборники статей

6. Аналитическая химия и экстракционные процессы: Сб. ст./ Отв. ред. А. Т. Пилипенко, Б. И. Набиванец. — Киев: Наукова думка, 1970. — 119 с.
7. Комплексные соединения в аналитической химии: Теория и практика применения / Ф. Умланд, А. Янсен, Д. Тириг, Г. Вюнш. — М.: Мир, 1975. — 531 с.
8. Обеспечение качества результатов химического анализа/ П. Буйташ, Н. М. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. — М.: Наука, 1993. — 165 с.
9. Пиразолоны в аналитической химии: Тез. докл. конф., Пермь, 24-27 июня 1980 г. Пермь: ПГУ, 1980.-118 с.
10. Experiments in materials science/ E.C. Subbarac, D. Chakravorty, M.F. Merriam, V. Raghavan. — New York a.c: Mc Graw-Hill, 1972. — 274 p.

Статьи из журналов и газет

11. Влияние аминов и анионного состава раствора на электровосстановление таллия на ртути /Л.И. Громик, Т.Ф. Дьяченко, И.П. Бондаренко и др./// Вопр. химии и хим. технологии (Харьков). — 1980. — № 59. -С. 42-45.
12. Иванов Н. Стальной зажим: ЕС пытается ограничить поставки металла из России/ Николай Иванов // Коммерсантъ. — 2001. — 4 дек. — С. 8.
13. Козлов, Н.С. Синтез и свойства фторосодержащих ароматических азометинов/ Н.С. Козлов, Л.Ф. Гладченко // Изв. АН БССР. Сер. хим. наук. — 1981. — № 1. — С. 86-89.
14. Марчак, Т.В. Сорбционно-фотометрическое определение микроколичеств никеля /Т.В. Марчак, Г.Д. Брыкина, Т.А. Белявская// Журн. аналит. химии. — 1981. — Т. 36, № 3. — С. 513-517.
15. Определение водорода в магнии, цирконии, натрии и литии на установке С2532 / Е.Д. Маликова, В.П. Велоханов, Л.С. Махинова, Л.Л. Куний// Журн. физ. химии. — 1980. — Т. 54, вып. 11. — С. 2846-2848.
16. Чалков, Н.Я. Химико-спектральный анализ металлов высокой чистоты / Н.Я. Чалков// Завод, лаб. — 1980. — Т. 46, № 9. — С. 813-814.
17. Mukai, K. Determination of phosphorus in hypereutectic aluminium-silicon alloys/ K. Mukai // Talanta. — Л972.-Уол. 19, № 4 — Р. 489-495.

Статья из продолжающегося издания

18. Живописцев, В.П. Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В.П. Живописцев, Л.П. Пятосин // Учен. зап. / Перм. ун-т. — 1970. — № 207. — С. 184-191.

Статьи из непериодических сборников

19. Любомилова, Г.В. Определение алюминия в тантало-ниобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер // Новые метод, исслед. по анализу редкоземельн. минералов, руд и горн, пород. — М., 1970. — С. 90-93.
20. Маркович, Дж. Ассоциация солей длинноцепочечных третичных аминов в углеводородах / Дж. Маркович, А. Кертес // Химия экстракции: Докл. Межд. конф., Гетеборг, Швеция, 27 авг. — 1 сент. 1966. — М., 1971. — С. 223-231.

Диссертация

21. Ганюхина, Т.Г. Модификация свойств ПВХ в процессе синтеза: Дис.канд. хим. наук: 02.00.06 / Т.Г. Ганюхина. — Н. Новгород, 1999. — 109 с.

Автореферат диссертации

22. Балашова, Т.В. Синтез, строение и свойства бипиридильных комплексов редкоземельных элементов: Автореф. дис.канд. хим. наук: 02.00.08 /Т. В. Балашова. — Н. Новгород, 2001. — 21 с.

Депонированные научные работы

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

Патентные документы

25. А.с. 1007970 СССР, МКИ4 В 03 С 7/12, А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б.С. Бабакин, Э.И. Каухчешвили, А.И. Ангелов (СССР). — № 3599260/28-13; Заявлено 2.06.85; Опубл. 30.10.85, Бюл. № 28. — 2 с.
26. Пат. 4194039 США, МКИЗ В 32 В 7/2, В 32 В 27/08. Multi-layer polyolefin shrink film / W.B. Muelier; W.R. Grace & Co. — № 896963; Заявлено 17.04.78; Опубл. 18.03.80. — 3 с.
27. Заявка 54-161681 Япония, МКИ2 В 29 D 23/18. Способ изготовления гибких трубок / Йосиаки Инаба; К.К. Тоэ Касэй. — № 53-69874; Заявлено 12.06.78; Опубл. 21.12.79. — 4 с.

Стандарт

28. ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. — Взамен ГОСТ 10749-72; Введ. 01.01.82 до 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов, 1981. — 4 с.
29. Отчет о НИР. Проведение испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 — 12-В3: Отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); Руководитель В. М. Шавра. — ОЦО 102Т3; Кг ГР 80057138; Инв.№Б119699.-М., 1981. — 90 с.

Электронные ресурсы

30. Н.И. Кубракова, О.М. Васильева; под ред. Н.И. Размариловой. — Электрон. текстовые дан. (1 файл). — Томск, 2004. — Режим доступа: <http://www.lib.tru.ru/fulltext/m/2004/m26.pdf>, свободный. — Загл. с экрана.

31. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]/Центр информ. Технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Wed-мастер Козлова Н.В. – Электрон. Дан. – М.: Рос.гос. б.ка, 1977 – Режим доступа: <http://www.rsb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Реферат

32. [Реферат]// Химия: РЖ. — 1981. — № 1, вып. 19С — С. 38 (1 С138). Реф. Ст.: Richardson, S. M. Simulation of injection moulding / S.M. Richardson, H.J. Pearson, J.R.A. Pearson// Plast and Rubber: Process. — 1980. — Vol. 5, № 2. — P. 55 — 60.

Далее диссертационная работа отдается сотруднику, отвечающему за нормоконтроль, который проверяет МД на соответствие требованиям по оформлению выпускной квалификационной работы.

Отзыв и рецензия на диссертационную работу должны быть представлены в напечатанном виде, помещены перед титульным листом и их не нумеруют.

Научный руководитель до защиты проверяет ВКР, подписанную студентом, дает письменный отзыв со своей оценкой и подписывает ее на титульном листе.

Далее, работу подписывает руководитель программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», направленность «Агропромышленная биотехнология» (заведующий кафедрой), только потом она направляется рецензенту. Рецензент диссертационной работы утверждается распоряжением по факультету из числа специалистов той области, в которой студент выполнял выпускную квалификационную работу. Рецензент в строке:

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает оценки.

Обязательно проставляет оценку: «отличной», «хорошей», «удовлетворительной». «неудовлетворительной».

В случае если рецензент из другого учреждения, на рецензию необходимо обязательно поставить печать учреждения.

Диссертационная работа должна быть переплетена в жесткую обложку и сдана секретарю ГАК за 2 недели до защиты.

6.1.8 Плагиат, подлог, фабрикация результатов

Плагиат определяется как использование в письменной работе чужого текста, опубликованного в бумажном или электронном виде, без полной ссылки на источник или со ссылками, но когда объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполненной работы

или одного из ее основных разделов. Плагиат может осуществляться в двух видах:

- дословное изложение чужого текста,
- парадигма – изложение чужого текста с заменой слов и выражений без изменения содержания заимствованного текста.

Подлог определяется как сдача письменной работы, выполненной другим лицом, в качестве собственной работы в целях прохождения рубежного контроля знаний или сознательное предоставление собственной работы другому лицу в целях прохождения им рубежного контроля знаний.

Фабрикация данных и результатов работы определяется как формирование фиктивных данных или намеренное искажение информации об источниках данных и полученных результатах в целях прохождения рубежного и итогового контроля знаний.

При обнаружении плагиата, объем и характер которого ставят под сомнение самостоятельность выполнения письменной работы или одного из ее основных разделов, при повторном обнаружении плагиата, а также при обнаружении подлога или фабрикации данных и результатов работы руководитель диссертации или рецензент обязан, помимо проставления неудовлетворительной оценки, в течение трех рабочих дней представить служебную записку с информацией о факте нарушения требований к ВКР и просьбой о применении взыскания на имя декана факультета с приложением копии письменной работы (или ее фрагмента), указанием объема заимствованного текста и его источника.

Декан факультета в отношении обучающегося, уличенного в плагиате, подлоге или фабрикации данных и результатов работы, может избрать следующие виды дисциплинарных взысканий:

- выговор (при первом случае указанных нарушений),
- отчисление (при повторном нарушении).

Дисциплинарное взыскание в виде выгнаворя оформляется распоряжением декана факультета в течение месяца с момента выявления нарушения и хранится в личном деле обучающегося. В случае выбора дисциплинарного взыскания в виде отчисления, декан факультета в течение одной недели с момента получения служебной записи от преподавателя, передает эту служебную записку со своей визой и проект приказа об отчислении в ректорат.

В диссертации установлены следующие нормы по заимствованию:

- не менее 80% общего объема выпускной квалификационной работы должен составлять авторский текст – текст, который описывает идеи, явления и события, автором которого является исполнитель диссертации;

не более 20% общего объема выпускной квалификационной работы может составлять заимствованный (цитируемый) текст из источников, автором которых не является автор ВКР. Правила оформления цитирования и сносок указаны в части 3.

Разработчик:

д.б.н., доцент А.В. Козлов
«08» июня 2025 г.



Приложение 1

Председателю

Государственной итоговой аттестации

Института агробиотехнологии

ФГБОУ ВО Российской государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева

Направляется студент(ка)

Иванов Иван Иванович

ФИО

на защиту выпускной квалификационной работы Влияние нитрата на наменование темы

активность сахарозосинтазы в корнях сахарной свеклы

Выписка из зачетно-экзаменационных ведомостей, справка об успеваемости, отзыв руководителя дипломного проекта (работе)

Декан

Борисов Б.А.

СПРАВКА ОБ УСПЕВАЕМОСТИ

Студент(ка) Иванов Иван Иванович за время пребывания

в ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени

四

ПО

20 Γ

полностью выполнил (а) учебный план по специальности со следующими оценками

Секретарь института

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студент(ка)

Руководитель

11

20

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КАФЕДРЫ О ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа просмотрена и студент (ка)

может быть допущен (а) к защите ВКР в Государственной итоговой аттестации

Заведующий кафелрой

11

20 E

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 _____

требованиям к выпускной квалификационной работе.
(соответствует, не соответствует)

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. _____

4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) _____

5 Особые замечания, пожелания и предложения _____

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки,
_____ (отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации _____

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы, печать гербовая)

Дата: «____» 20____ г.

Подпись: _____

***Необходима печать, если рецензент из другой организации**



**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 агробиотехнологии
Кафедра _____

Утверждаю: _____
Зав.выпускающей кафедрой
«____» ____ 20 __ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студента _____
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.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись студента) _____
«____» ____ 20 __ 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 _____
Кафедра _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(Выпускная квалификационная работа)

(название ВКР)

по направлению (специальности) {шифр – название}

Зав. выпускающей кафедрой

ФИО

(подпись, дата)

«Допустить к защите»

«____» 20__ г.

Руководитель

ФИО

(подпись, дата)

Консультант

ФИО

(подпись, дата)

Студент

ФИО

(подпись, дата)

Рецензент

ФИО

(подпись, дата)

Нормоконтроль

ФИО

(подпись, дата)

Москва 20__

Пример оформления выпускной квалификационной работы

Содержание (Оглавление)

Введение

Глава 1 Обзор литературы

Глава 2 Объекты и методы исследований

2.1 Объекты исследований

2.1.1 (количество подразделов и их названия определяет автор)

2.2 Методы исследований

Глава 3 Экспериментальная часть

3.1 (количество разделов и их названия определяет автор)

3.1.1

3.2

Выводы

Список литературы

Приложения

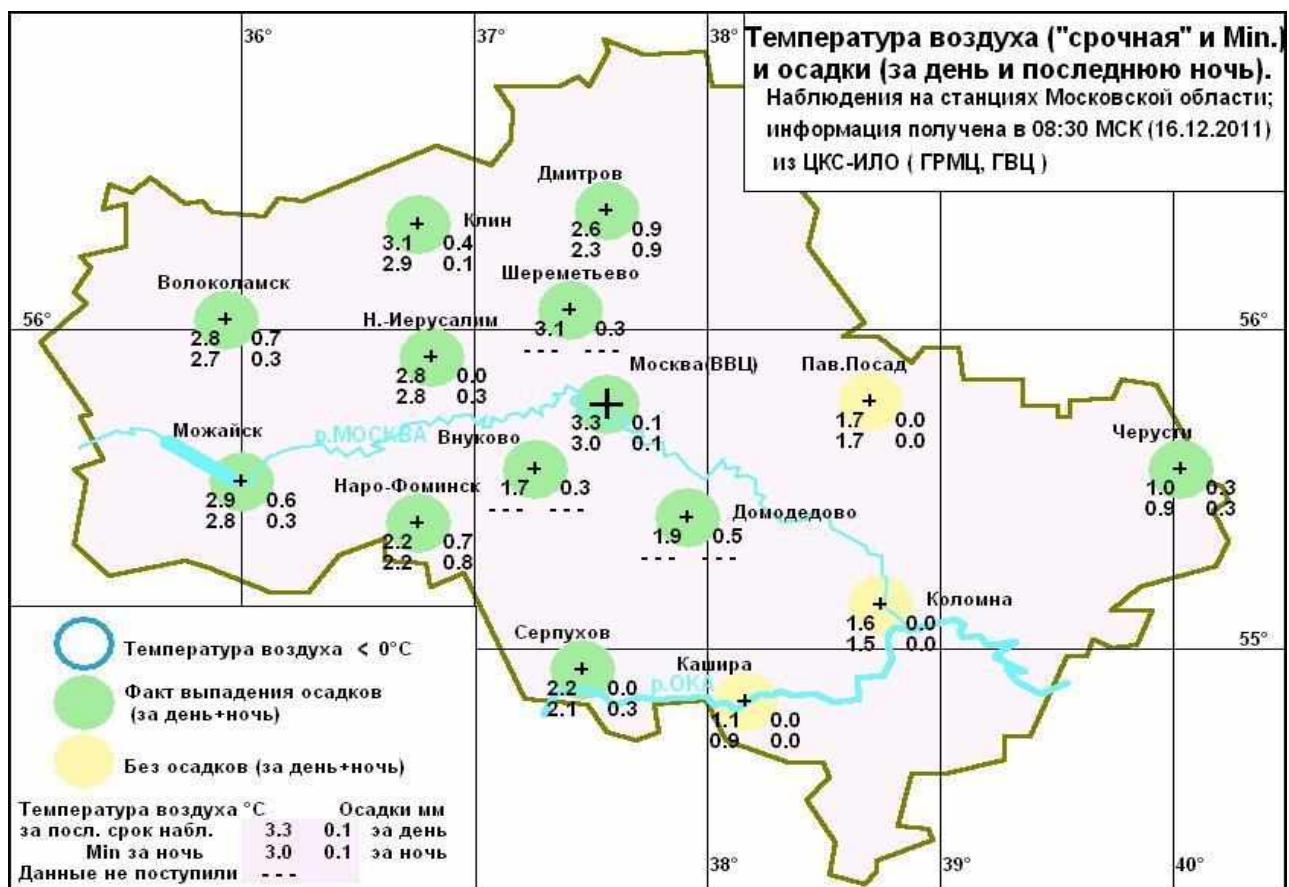


Рис.1 Температура воздуха и осадки по Московской области (по данным Гидрометеоцентра России сайт <http://meteoinfo.ru/mosobl>)

Приложение 6
Таблица 14

Технологическая схема возделывания озимой пшеницы на плакорных землях по чистому пару*.

Экстенсивная технология на урожайность 24 ц/га

Технологические операции	Сроки выполнения	Агротребования	Состав агрегатов
Лущение стерни	Сразу после уборки предшественника	В двух направлениях на глубину 6-8 (8-10) см	Трактор New Holland T8040 борона дисковая Catros 6001
Внесение органических удобрений	В перспективе		
Вспашка	Сентябрь-октябрь	На глубину 25-27 см	Трактор Бюлер 485 Плуг Herkules 9 82/100
Ранневесенние боронование	По достижении физической спелости почвы	Под углом к вспашке в 2 следа со шлейфом из цепей, уголков и т.п.	МТЗ-82+СП-11+БЗСС-1,0
Культивации в агрегате с боронованием и прикатыванием до 3 культиваций	По мере отрастания сорняков	На глубину 6-8 см, 4-5 см	Трактор New Holland T8040 Культиватор Horsh FG12.30
Предпосевная культивация	Перед посевом август	На глубину 3-5 см	Трактор New Holland T8040 Культиватор Horsh FG12.30
Подготовка семян к посеву.	Август	Сорта толерантные	
Обработка семян фунгицидами	Август после 15	Виал -ТТ 0,4-0,5 л/т семян	ПС-20К-4
Погрузка, транспортировка семян, загрузка сеялок	Август с 25		САЗ 3507-01
Посев	С 30 августа по 20 сентября	Посев рядовой. Норма высева до 5,5 млн.шт./га. Глубина 2,5-3 см.	Трактор Бюлер 485 Посевной комплекс Horsh ATD-11,35
Прямое комбайнирование 1/2 площади.	При влажности зерна 19-14%	При сухой устойчивой погоде	Зерноуборочный комбайн New Holland CS6080
Подбор и обмолот валков 1/2 площади.	При влажности зерна 17-14%	При сухой устойчивой погоде	Зерноуборочный комбайн New Holland CS6080

*Таблица из Выпускной квалификационной работы Якупова А.А.