

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 13:02:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению
35.04.03 Агрохимия и почвоведения**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по подготовке к
Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**
**Направленность «Управление почвенным плодородием и питанием культурных
растений»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрохимии и почвоведения	
Разработчик:		
Канд. с.-х. наук, доцент		И,А, Бобренко

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрохимии и почвоведения, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи к решению которых обучающийся продолжает/начинает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства
	ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик
	ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы
	ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности
	ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства
	ПК-1	Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять

		результаты научных исследований
	ПК-2	Владеет методами оценки почвенного плодородия, качества сельскохозяйственной продукции, разрабатывает рекомендации на основе результатов научных исследований
	ПК-3	Готов организовать заложение и проведение полевых опытов и учета урожая в соответствии с методикой опытного дела
	ПК-4	Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур
	ПК-5	Способен анализировать экологическое состояние почвенного покрова и разрабатывать мероприятия по борьбе с деградационными процессами с целью сохранения плодородия почв
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
методов анализа и синтеза информации	абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию	к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях	знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях
методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных Результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	Управление проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектирование план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.
проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы	определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной	организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического

формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.	деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.	исследования профессиональных практических задач.
компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.	создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.	осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.
формы и методы взаимодействия с участниками образовательного процесса и социальными партнерами	взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия	готовностью взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия
формы, методы взаимодействия с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководства коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия и способы их развития	взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия	индивидуально значимой с готовностью взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия
особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки	Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний
особенности применения современных приемов, методов методик и технологий в зависимости от поставленных целей и специфики реализуемой основной образовательной программы	осуществлять комплексный анализ информации с позиции изучаемой проблемы; использовать современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса, использовать приемы и методы обучения и диагностирования достижений обучающихся	различными современными методиками и технологиями, в том числе и информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса, различными приемами и методами обучения, в том числе и интерактивными
эффективные способы освоения и использования новых методов исследования и применения их в новых сферах профессиональной деятельности в сфере образования	осваивать и использовать новые методы исследования и применять их в новых сферах профессиональной деятельности в сфере образования	способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования и применения их в новых сферах профессиональной деятельности

структуру и правила оформления исследовательской практики; методику обоснования проведения научной работы и постановки рабочей гипотезы; порядок проведения исследований; методику проведения литературного обзора и порядок составления библиографии;	проводить литературный обзор; применять научные подходы к анализу проблем; организовать и проводить эксперимент; применять аналитические методы обработки экспериментальных данных; формулировать выводы по результатам научных исследований	математическим планированием эксперимента; выбором и определением математических моделей; проведением эксперимента; обработкой экспериментальных данных.
Осуществляет техникоэкономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	Осуществляет техникоэкономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	Осуществляет техникоэкономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности
Управляет коллективами и организует процессы производства	Не умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Не владеет знаниями о последствиях принятых решений
Не знает современных методов исследования	Не умеет ставить задачи и выбирать необходимые методы научных исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Не имеет навыков определять задачи и выбирать необходимые методы научных исследований
критерии оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции	Умеет подбирать показатели почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции, анализ которых целесообразно проводить для их повышения	Имеет навык разработки рекомендаций по повышению плодородия почв и качества продукции на основе полученных результатов экспериментальных исследований
Знает законы и правила математической статистики, основы статистической обработки экспериментальных данных	Умеет подобрать методы математической статистики для анализа экспериментальных данных	Владеет навыком математической и статистической обработки полученных экспериментальных данных
Знает основы методики опытного дела: виды полевых опытов, размещение вариантов в опыте, планирование программы наблюдений и т.д.	Умеет закладывать полевой опыт согласно схеме, планировать программу наблюдений и учетов в нем	Владеет навыками закладки и проведения полевого опыта по теме исследований, наблюдений и учета в нем
Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать вы воды	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности
Знает: методы диагностики питания различных сельскохозяйственных культур и агрохимического мониторинга почв; знает основные методы экологической оценки почв и исследований биологических процессов в почвах	Умеет: рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений и химических мелиорантов, а также проводить корректировку доз удобрений составлять рациональную систему удобрений для различных сельскохозяйственных культур на планируемый урожай	Владеет: навыками проектирования агротехнологий и моделирования агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур
Знает: методы диагностики питания различных сельскохозяйственных культур и агрохимического мониторинга почв; знает основные методы экологической оценки почв и исследований биологических процессов в почвах	Умеет: рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений и химических мелиорантов, а также проводить корректировку доз удобрений составлять рациональную систему удобрений для различных сельскохозяйственных культур на планируемый урожай	Владеет: навыками проектирования агротехнологий и моделирования агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур

2. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Цель и характеристика этапов выполнения выпускной квалификационной работы

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В ходе защиты ВКР у выпускников оцениваются уровень сформированности следующих профессиональных компетенций.

Цель оценки защиты выпускной квалификационной работы – определить теоретическую подготовленность выпускника к выполнению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;

разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;

разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;

проектно-технологическая деятельность:

проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;

разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;

проектирование наукоемких агротехнологий;

эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;

агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;

проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;

разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;

разработка и составление электронных карт, книг истории полей.

Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение представляет собой законченную разработку, в которой решается актуальная задача, направленная на повышение эффективности применения удобрений, химических мелиорантов, воспроизводства плодородия почв и оптимизацию технологических процессов.

В работе выпускник должен использовать современные методы почвенного и агрохимического обследования земель, почвенной и растительной диагностики минерального питания, определения биологической активности почвы, агрофизических условий, расчета баланса воды и питательных веществ, статистической обработки экспериментальных данных.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы. Выпускная квалификационная работа должна содержать элементы исследования по заданной теме. Обучающимся может быть предложено написание выпускной квалификационной работы целиком по исследовательской теме, имеющей теоретическое и практическое значение в развитии теории и практики почвоведения и агрохимии. Каждая работа должна содержать новые данные в научно-исследовательской и производственной части, на основании которых должны быть сделаны критический анализ полученных результатов и объективные выводы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований (ПК-1);

владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

способностью самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий (ПК-3);

готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах (ПК-4);

готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5);

проектно-технологическая деятельность:

готовностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для

различных сельскохозяйственных культур

готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

Выполнение и подготовка к защите выпускной квалификационной работы состоит из:

- общеустановочной консультации;
- внеаудиторной работы обучающегося при выполнении лабораторных анализов (необходимых для выполнения ВКР);
- внеаудиторной работы обучающегося при написании и оформлении ВКР;
- аудиторных консультаций с руководителем и консультантами по соответствующим разделам;
- инструктивной консультации перед защитой ВКР.

На общеустановочной консультации на выпускающей кафедре в начале восьмого семестра, кроме программы всей итоговой аттестации, обучающийся знакомится с требованиями по выполнению и защите ВКР, а именно следующими вопросами:

- темы и руководители выпускных квалификационных работ;
- срок начала выполнения выпускной квалификационной работы;
- график работы над выпускной квалификационной работой, даты предоставления материалов выпускной квалификационной работы на кафедру и в ГЭК;
- организация рабочих мест в помещениях, отведённых для выполнения выпускных квалификационных работ;
- режим и порядок работы над выпускными квалификационными работами;
- документация, сдаваемая на кафедру.

На общеустановочной консультации освещаются основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы, особенности работы над различными темами, рекомендации по работе над основными вопросами расчетной и текстовой частей ВКР. Раскрывается, как осуществляется подбор и использование источников для аналитического обзора литературы, даются рекомендации по изготовлению и оформлению графических материалов, режима работы. Отмечаются замечания председателя ГЭК и недостатки бакалаврских работ прошлых лет.

На инструктивной консультации перед защитой ВКР на выпускающей кафедре обучающемуся дополнительно разъясняются процедурные моменты защиты (время доклада, этика поведения при докладе, ответах на вопросы и др.), даются советы по подготовке к публичной защите выпускной квалификационной работы.

2.2. Тематика выпускных квалификационных работ

Для выполнения выпускной квалификационной работы обучающимся по направления подготовки бакалавров 35.03.03, предлагаются темы в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускника по ФГОС ВО. Как правило, они связаны с направлениями научно-исследовательской работы кафедры агрохимии и почвоведения. Основные темы следующие:

- экологическое и почвенно-агрохимическое состояние агроландшафтов, территорий сельскохозяйственных предприятий, крестьянских и фермерских хозяйств;
- анализ использования почвенного покрова и разработка рационального использования почв областей, районов, сельскохозяйственных предприятий, сельских администраций, посёлков, городов, рекреационных объектов и так далее;
- организация рационального использования различными предприятиями почвенного и растительного покрова; применения удобрений и мелиорантов; защиты почв от эрозии и дефляции; технологий воспроизводства экологического равновесия различных территорий; рекультивации нарушенных земель; возделывания сельскохозяйственных культур;
- способы и технология получения экологически чистой продукции растениеводства;
- оценка почвенно-экологических условий при образовании, реорганизации, упорядочении, совершенствовании использования территорий районов, сельскохозяйственных предприятий, территорий сельских администраций, особо охраняемых природных территорий и так далее;
- экологическая оценка фондов земельных ресурсов различного назначения;
- почвенно-экологическое зонирование и районирование различных территорий;
- генезис, свойства и использование почв;
- гумусовое состояние почв;
- агроэкологическая оценка и плодородие почв Западной Сибири;
- влияние орошения на свойства почв;
- альгологический мониторинг почв;
- химическая и агробиологическая мелиорация солонцов;
- изучение факторов, влияющих на развитие солонцового процесса;
- геохимия элементов в агроландшафтах.

Кроме того, могут быть предложены и другие темы выпускных квалификационных работ, обеспечивающие реализацию квалификационных требований ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров. Тема выпускной квалификационной работы может быть заказана производственной структурой (что оформляется специальной заявкой по форме прил. Е) чаще всего той, где проходил производственную практику выпускник. Выбор темы бакалаврской работы оформляется после написания обучающимся заявления о выборе темы.

Тематика выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании кафедры агрохимии и почвоведения, на ученом совете факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования и утверждается приказом ректора.

Подготовку к выполнению выпускных квалификационных работ научно-исследовательского характера, как правило, начинается со 2-го курса обучения или ранее. Научные исследования должны найти отражение в написании курсовых работ и в отчётах о производственной и преддипломной практиках. О результатах исследований, как правило, обучающиеся докладывают на научно-производственных конференциях, семинарах, а затем используют эти данные при написании выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы выполняются под руководством выпускающей кафедры, а программа исследований является частью научно-исследовательской деятельности кафедры.

2.3. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

2.3.1. Руководство выпускной квалификационной работой

Руководителями выпускных квалификационных работ являются доктора и кандидаты наук. Выполнением выпускных квалификационных работ руководят преподаватели выпускающей кафедры, работники смежных кафедр, а также опытные работники производства, имеющие квалификацию по профилю направления подготовки. Руководители ВКР утверждаются ректором. Вопрос о назначении руководства ВКР предварительно решается на 2-м курсе, а окончательно – перед выездом на производственную практику в 6-м семестре. Консультации по отдельным разделам ВКР (экономическое обоснование результатов исследований, безопасность и экологичность проекта) осуществляют преподаватели с соответствующих кафедр.

2.3.2. Общие вопросы выполнения выпускной квалификационной работы

Информационной основой написания выпускной квалификационной работы являются данные, собранные обучающимся на производственной практике, после окончания которой необходимо:

- проверить вместе с руководителем собранный на производственной практике материал;
- выбрать те материалы, которые требуют наиболее глубокой и детальной разработки с учётом темы научно-исследовательской работы;
- определить направление и объём дальнейших исследований на период выполнения выпускной квалификационной работы.

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются приказом по университету. После этого обучающемуся выдается «Задание на выпускную квалификационную работу» (прил. В), в котором указываются название темы выпускной квалификационной работы, индивидуальные задания по научно-исследовательской работе, состав исходных материалов, название разделов, характеризующих содержание выпускной квалификационной работы. Задание подписывается руководителем и обучающимся и утверждается заведующим кафедрой. Один экземпляр выдается обучающемуся, а второй хранится на кафедре.

2.3.3. Разработка программы выпускной квалификационной работы и контроль выполнения заданий

На основе утвержденного задания по выполнению выпускной квалификационной работы обучающийся совместно с преподавателем разрабатывает детальную программу и график выполнения работы. В программе детализируются все основные вопросы, включенные в задание, с учетом их конкретных особенностей.

В календарный план записываются основные этапы и примерные сроки выполнения выпускной квалификационной работы. При организации работы над ВКР рекомендуется придерживаться определенной последовательности:

- 1) уточнение темы ВКР, подбор литературы и составление библиографического списка по теме работы.
- 2) составление вместе с руководителем задания к выпускной квалификационной работе, разработка программы и календарного плана ее выполнения;
- 3) сбор и изучение недостающих материалов, выяснение актуальных нерешенных вопросов, анализ опытных данных, предварительное составление текстовой и графической частей бакалаврской работы, которые проверяются руководителем, выявление недостатков в бакалаврской работе;
- 4) апробация полученных результатов на семинарах, заседаниях специализированного кружка кафедры;
- 5) выполнение основной программы выпускной квалификационной работы: дополнительная разработка вопросов ВКР в связи с целью и задачами исследований, выполнение недостающих разделов по обоснованию рациональных решений, составление дополнительных характеристик по

отдельным составным частям и элементам работы, разработка и оценка вариантов, составление итоговых таблиц с показателями результативности, экологической и экономической эффективности выполняемой выпускной квалификационной работы;

6) написание текста по всем разделам работы, включая введение, реферат, основную часть, заключение, список использованной литературы, оглавление;

7) выполнение печатного чистового варианта выпускной квалификационной работы, его проверка и при необходимости исправление.

Выпускная квалификационная работа должна быть завершена за 10 дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии по защите. В этот период обучающийся предоставляет выпускную квалификационную работу на рецензию и готовится к публичной ее защите.

Для выполнения выпускной квалификационной работы выделяются специальные аудитории. Ход выполнения выпускных квалификационных работ как часть учебного процесса контролируется деканатом и выпускающей кафедрой агрохимии и почвоведения. Не менее чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии выпускающая кафедра составляет графики предзащиты и защиты выпускных квалификационных работ.

2.4. Структура выпускной квалификационной работы и особенности выполнения отдельных разделов

2.4.1. Структурные элементы выпускной квалификационной работы

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- обзор литературы по теме;
- объекты, методы и условия проведения исследований;
- экспериментальная часть;
- экономическое и (или) биоэнергетическое обоснование результатов исследования;
- раздел «Безопасность и экологичность проекта (объекта)»;
- выводы;
- библиографический список;
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы, не считая приложений, не должен превышать 50–70 страниц печатного текста на бумаге формата А4 (297х210 мм).

2.4.2. Порядок изложения материала

Материал, излагаемый в выпускной квалификационной работе, должен полностью соответствовать теме исследований, а также поставленным целям и задачам.

Титульный лист (прил. Б) и *задание на выпускную квалификационную работу* (прил. В) являются первыми двумя страницами выпускной квалификационной работы. На титульный лист вписываются фамилии исполнителя, руководителя, консультантов.

В *задании на выпускную квалификационную работу* отмечаются исходные данные (отчет о производственной практике, материалы лабораторных анализов и т.п.), основная задача, индивидуальные задания по отдельным темам, план-график выполнения отдельных разделов.

Реферат на русском и английском языках должен содержать:

— сведения об объёме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;

— перечень ключевых слов;

— текст реферата, который должен отражать объект исследования, цель работы, методы исследования и аппаратуру, полученные результаты и их новизну, основные технологические характеристики, степень внедрения, рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР, область применения, экологическую и экономическую эффективность или значимость работы, прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, выводы, библиографический список, приложения с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы выпускной квалификационной работы.

Введение должно содержать краткую характеристику темы, ее актуальность, оценку современного состояния ее разработки, основные исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости НИР, состояние изученности проблемы. Должно быть указано место и значение темы в решении поставленных вопросов, перечень решаемых задач и состав материалов, положенных в основу написания выпускной квалификационной работы. Подчеркивается новизна темы и указывается апробация работы.

В *обзоре литературы* даётся объективный анализ отечественной и зарубежной научной литературы по исследуемому вопросу. В результате анализа литературных источников обучающийся должен дать чёткое представление о том, какие данные имеются, что осталось неизученным, вызывает сомнение, указываются противоречивые данные. По направлению подготовки бакалавров 35.03.03 обучающимися может использоваться следующая литература:

- учебники, учебные пособия, опубликованные лекции, методические указания и др.;
- статьи в сборниках научных трудов, монографии;
- книги и брошюры по агрохимии, почвоведению, земледелию, растениеводству, ландшафтоведению, агроэкологии, земельному и экологическому праву и т.д.;
- журналы «Агрохимия», «Почвоведение», «Агрохимический вестник», «Земледелие», «Плодородие»;
- реферативные журналы ВИНТИ (серия «Агрохимия и почвоведение»);
- научные отчеты и выпускные квалификационные работы, выполненные ранее.

Поиск литературных источников и их критический анализ являются необходимыми элементами при написании выпускной квалификационной работы. В процессе изучения отобранных по теме литературных источников необходимо учитывать их хронологическую последовательность.

В обзоре литературы не следует увлекаться описанием общих вопросов из учебников, а также вопросов, не касающихся темы. Раздел должен завершаться заключением или краткими выводами. Общий его объем – 14–18 с.

В разделе «*Объекты, методы и условия проведения исследований*» обучающийся описывает схемы опытов, методики их проведения, схематический план размещения вариантов и повторений, агротехнику опытной культуры, ее биологические особенности, работу предшественника, систему обработки почвы, удобрений, подготовку семян к посеву, уборку урожая, методы лабораторных анализов, математической обработки урожайных и аналитических данных.

В этом же разделе обучающийся кратко описывает почвенно-климатические условия зоны расположения хозяйства, в котором проводились исследования. При характеристике почвенных условий необходимо указать полное название почв в соответствии с последней классификацией, их агрохимические и физико-химические свойства. Должно быть представлено описание почвенного разреза с характеристикой морфологических свойств всех генетических горизонтов. При необходимости приводятся их агрохимические показатели.

Характеристику климата и метеоусловий дают по литературе и по данным метеорологических станций, расположенных вблизи опытного поля или хозяйства, в котором проводились исследования. Погодные условия вегетационных периодов в годы исследований сравнивают со среднесезонными данными, увязывают с урожайностью, его структурой и другими показателями. Данные по распределению осадков, температуры нагляднее показать графически, при этом таблицы даются либо в тексте, либо в приложении.

Объем данного раздела выпускной квалификационной работы – 6–8 с.

Раздел «*Экспериментальная часть*» является основным, он включает в себя весь экспериментальный материал, полученный обучающимся. Он состоит из текстовой части, содержащей оценку результатов исследований и сопровождаемой таблицами, графиками, рисунками, фотографиями. В нём следует сгруппировать весь материал в подразделы, логически следующие друг за другом и создающие завершённое представление о результатах эксперимента, его необходимости и полезности как с научной точки зрения, так и с производственной. Название подразделов должны соответствовать заявленным во введении задачам исследования. Результаты необходимо тщательно проанализировать, установить их зависимости от изучаемых факторов, сопоставить с данными других исследователей с целью подтверждения наблюдаемой в опыте закономерности. Полученный экспериментальный материал должен быть обработан методами математической статистики. Таблицы с результатами математической обработки приводятся в приложении. Объем этого раздела – 25–40 с.

Раздел «*Экономическое и (или) биоэнергетическое обоснование результатов исследования*» – обязательный и очень важный. При современной многоукладности сельского хозяйства экономическая оценка применения удобрений, мелиорантов, технологических приемов производства сельскохозяйственной продукции и других мероприятий достаточно сложна. Обучающемуся необходимо заранее во время производственной практики позаботиться об информации по экономическим нормативам в конкретном хозяйстве (цены на сельскохозяйственную продукцию, удобрения, мелиоранты, сырье, энергоносители, нормы выработки и т.д.).

Вследствие интенсификации сельскохозяйственного производства, сопровождающейся увеличением затрат невозобновляемой энергии, необходимо разрабатывать энергосберегающие технологии производства сельскохозяйственной продукции, поэтому от специалистов требуются знания расчётов энергетической эффективности того или иного мероприятия. В связи со свободными ценами на сельскохозяйственную продукцию расчёт экономической эффективности в настоящее время является затруднительным. Часто целесообразнее рассчитать биоэнергетический КПД. Эту часть исследований студент выполняет под руководством консультанта с кафедры организации и предпринимательства в АПК или непосредственно с научным руководителем. Данный раздел занимает 4–6 с. Работа выполняется с помощью методических указаний раздела 3.5.

Раздел «Безопасность и экологичность проекта (объекта)» отражает анализ объектов, факторов и процессов с точки зрения экологической безопасности, которые являются основными объектами изучения в выпускной квалификационной работе; выполнение конкретных задач по фактическому материалу об организации и состоянии охраны труда на конкретном предприятии или при реализации результатов исследований со своими выводами и предложениями по каждому освещаемому вопросу раздела.

Раздел занимает 10–14 с., выполняется он с помощью консультанта с кафедры экологии, природопользования и биологии согласно разделу 3.6.

Выводы должны содержать краткое описание результатов выполненной научно-исследовательской работы, оценку полноты решения поставленных задач, разработку рекомендаций по каждому из разделов. Выводы должны быть чёткими и конкретными. Каждый вывод должен быть обстоятельным, состоять не менее чем из двух-трех предложений, объединенных в один-два абзаца, быть конкретным и, как правило, подкрепляться заимствованными из основных разделов выпускной квалификационной работы итоговыми цифровыми данными. Всего должно быть 5–8 выводов.

Введение и выводы не нумеруются.

В конце текста (после выводов и предложений) выпускная квалификационная работа подписывается автором, ниже указывается дата ее выполнения.

В **библиографический список** включаются издания, которые обучающийся использовал в процессе выполнения работы. Он должен содержать не менее 30 источников, в том числе до 10 иностранных.

Приложения – это таблицы, рисунки, чисто информативные материалы, которые целесообразно вынести из основной части. Анализ этих данных проводится по тексту работы.

Необходимость, количество, направленность дополнительных разделов и их содержание устанавливает руководитель выпускной квалификационной работы.

2.5. Методические указания к выполнению раздела «Экономическое обоснование результатов исследований»

В выпускных квалификационных работах обучающиеся направления подготовки магистров 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение должны показать умение определить экономическую эффективность анализируемого и планируемого агрономического мероприятия (или комплекса мероприятий) при возделывании конкретной сельскохозяйственной культуры, состава культур в севообороте, на естественных кормовых угодьях и т.д., дать им одновременно организационную оценку.

Конкретные вопросы, рассматриваемые в экономической части выпускной квалификационной работы обучающегося, уточняются консультантом-преподавателем. Консультант после ознакомления с темой выпускной квалификационной работы и уточнения содержания ее экономической части определяет индивидуальное задание каждому обучающемуся, порядок и срок его выполнения. В ходе выполнения индивидуального задания обучающийся получает необходимые консультации у преподавателя.

Экономический раздел выпускной квалификационной работы должен представлять собой составную ее часть, в которой в логической последовательности должны найти отражение следующие вопросы:

- значение культуры, соответствующей продукции, проводимых агромероприятий для хозяйства и отрасли, необходимость организационно-экономической их оценки;
- показатели и их экономическое содержание;
- краткое изложение методики расчета и расчет показателей по наиболее эффективному варианту;
- сводные данные экономической оценки в виде таблицы;

– анализ данных таблицы, организационное обоснование рекомендуемого агроприема, выводы и предложения производству.

Содержание раздела

Сущность организационно-экономической оценки агромероприятий (агрономических мероприятий). Темы выпускных квалификационных работ обучающихся направления подготовки бакалавров 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, как правило, связаны с изучением и обоснованием агротехнических приемов и способов применения удобрений и химических мелиорантов, противозерозионных мероприятий и т.д. При этом обучающиеся изучают и обобщают несколько вариантов опытов, выявляют влияние различных приемов (способов) на урожайность сельскохозяйственных культур, выход конечной продукции с учетом ее качества, определяют наиболее эффективный из них. Для выбора наиболее эффективных приемов и способов (т.е. лучшего варианта) и выработки обоснованных рекомендаций к внедрению в производство необходима предварительная организационная и экономическая оценка испытываемых вариантов опыта.

В процессе организационной оценки выявляются такие агрохимические, агроэкологические и агротехнические способы и приемы, которые способствуют увеличению производства высококачественной сельскохозяйственной продукции, более рациональному использованию земли, техники и трудовых ресурсов, сокращению сроков выполнения работ и экономии материалов.

При экономической оценке мероприятий производится сопоставление по их вариантам материально-денежных и трудовых затрат на единицу площади возделываемой культуры (1 га или 100 га) и полученного с этой площади урожая (в натуральном, стоимостном выражении) с помощью системы экономических показателей.

Осуществление агромероприятий часто сопряжено с дополнительными затратами (орошение, внесение удобрений и т.д.). Вместе с тем объектами оценки могут быть и такие мероприятия, осуществление которых непосредственно либо не требует дополнительных затрат (сроки сева, внесения удобрений, уборки урожая и т.д.), либо способствует экономии материально-денежных затрат на единицу земельной площади. Например, внедрение в практику сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням, может привести к снижению эксплуатационных затрат (при одинаковой урожайности и прочих равных условиях) на 1 га посева, поскольку в этом случае отпадает необходимость в проведении работ по химической защите растений. Однако если проведение того или иного мероприятия (приема или способа) и не связано с дополнительными затратами, но дает прирост урожая, то все равно требуются дополнительные затраты на его уборку, транспортировку, первичную переработку и хранение.

Следовательно, при расчетах для экономической оценки мероприятий необходимо установить, с одной стороны, количество и качество полученной продукции с единицы площади, а с другой – дополнительные затраты труда, материально-денежных средств и капиталовложения на ту же площадь. Причем по продукции, идущей в переработку или на хранение, надо учесть ее выход (с учетом качества) после переработки или хранения. По культурам, используемым на семена, учитывается деловой выход семенного или посадочного материала.

Главным критерием выбора лучшего варианта опыта является максимальный выход конечной продукции при наименьших затратах труда и средств на ее единицу.

Показатели экономической оценки агромероприятий и методика их расчета. В качестве основных показателей оценки экономической эффективности рекомендуемых приемов (мероприятий) при возделывании сельскохозяйственных культур, содержании угодий могут быть использованы:

- выход продукции на единицу площади (в натуральном и денежном выражении);
- производительность труда или трудоемкость;
- себестоимость единицы продукции;
- прибыль с 1 га;
- уровень рентабельности;
- окупаемость дополнительных производственных затрат;
- срок окупаемости капитальных вложений (в том случае, если осуществление рекомендуемого приема требует дополнительных, капитальных вложений);
- годовой экономический эффект.

Имея данные о валовом сборе продукции (основной, побочной, сопряженной) в натуральном выражении, можно рассчитать ее стоимость по действующим ценам реализации с учетом ее качества.

В настоящее время рыночные цены неустойчивы во времени, кроме того, они различаются в зависимости от канала реализации продукции.

Наиболее точные сведения о фактических ценах имеются в документах первичного учета реализации продукции, данные о ценах на картофель и некоторые другие виды продукции можно получить непосредственно на рынке.

В случае если обучающийся по какой-либо причине не может получить необходимые сведения о ценах на тот или иной вид продукции, целесообразно изучить информацию о ценах на основные виды продукции зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес), появляющуюся в различных источниках на тот или иной период года.

Денежная оценка кормов и побочной продукции, имеющей кормовую ценность, осуществляется путем перевода продукции в центнеры кормовых единиц и умножения на цену 1 ц овса.

С методикой расчета таких показателей, как себестоимость продукции (основной, побочной, сопряженной), производительность труда, прибыль и уровень рентабельности, обучающиеся ознакомились на предыдущих этапах обучения.

Окупаемость дополнительных производственных затрат выражается отношением стоимости прибавки урожая к дополнительным затратам на ее получение. Расчет данного показателя позволяет установить величину эффекта в виде дополнительной продукции, полученной на каждый рубль дополнительных затрат. Например, при оптимальной дозе внесения удобрений под озимую пшеницу по сравнению с вариантом без внесения удобрений получена прибавка урожая с 1 га общей стоимостью (зерна и соломы) 195,0 тыс. руб. Дополнительные затраты на удобрения (их стоимость, затраты на внесение) и уборку прибавки урожая составили 103,2 тыс. руб. Отсюда на каждый рубль дополнительных производственных затрат получено дополнительной продукции на сумму 1,89 руб. (195,0 : 103,2).

Срок окупаемости капитальных вложений определяют как отношение суммы дополнительных капиталовложений к дополнительной прибыли (либо экономии производственных затрат), полученной в результате осуществления данного агромероприятия по сравнению с вариантом, где такого мероприятия не проводилось. Так, если капиталовложения в осушительную мелиорацию (устройство закрытого дренажа) при создании культурных пастбищ составили 4,55 млн руб./га, а дополнительная прибыль с этой площади определена в сумме 1,00 млн руб., то срок окупаемости капитальных вложений будет равен 4,55 года (4,55 млн руб. : 1,0 млн руб.).

Дополнительная сумма прибыли рассчитывается как разность между суммами прибылей в опытном (новом) и базовом (контрольном) вариантах. Экономия производственных затрат есть разница между себестоимостью единицы продукции (работы) в контрольном и опытном вариантах, умноженная на объем продукции (работ) в опытном варианте.

Расчет годового экономического эффекта определяется путем сопоставления затрат по контрольному и новым вариантам опыта и определения дополнительного экономического эффекта за счет прибавки урожая, сокращения потерь продукции и повышения ее качества. Экономический эффект от проведения нового агроприема, не связанного с дополнительными капитальными затратами, выражается через дополнительную прибыль, полученную от производства продукции в опытных вариантах. Он может быть определен по формуле:

$$ПД = Э_э + Э_{дп} + Э_{кп},$$

где ПД – дополнительная прибыль (экономический эффект) на 1 га, руб.;

$Э_э$ – экономический эффект (перерасход) от снижения (увеличения) производственных затрат на 1 га (по сравнению с контролем), руб.;

$Э_{дп}$ – экономический эффект (потери) от повышения (снижения) качества продукции с 1 га, руб.

Разложение дополнительной прибыли на составные элементы, формирующие ее, необходимо с целью оценки преимуществ и недостатков того или иного варианта для получения наиболее правильных выводов и рекомендаций с учетом хозяйственной и народнохозяйственной ценности того или иного агроприема.

Более сложным является расчет экономического эффекта от повышения качества продукции. Для расчета этого показателя необходимо установить разницу между надбавками (скидками) к цене, для определения стоимости продукции в контрольном и опытном вариантах. Тогда экономический эффект можно рассчитать путем умножения такой разницы на урожайность культуры в данном варианте опыта.

На ряд видов продукции надбавки (скидки) за качество продукции установлены в процентах к действующим ценам (табл. 2,3).

Таблица 2

Расчет себестоимости продукции, руб.

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
1. Фонд заработной платы		
2. ГСМ		

3. Амортизация		
4. Тех. ремонт		
5. Семена		
6. Удобрения		
7. Средства защиты		
8. Электроэнергия		
9. Автотранспорт		
10. Прочие		
11. Общепроизводственные и общехозяйственные затраты (20%)		
12. Всего материально-денежных затрат		
13. Себестоимость продукции, руб./т		

Таблица 3

Экономическая эффективность изучаемого агроприема

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
1. Урожайность, т/га		
2. Валовой сбор, т		
3. Материально-денежные затраты на 1 га, руб.		
4. Себестоимость 1 т, руб.		
5. Цена реализации 1 т, руб.		
6. Стоимость продукции с 1 га, руб.		
7. Чистый доход с 1 га, руб.		
8. Рентабельность, %		

При отсутствии такой дифференциации в ценах на другие виды продукции надбавки (скидки) к цене могут быть определены расчетным путем. В основу таких расчетов можно положить показатели качества продукции, представляющие наибольшую хозяйственную и народнохозяйственную ценность. При этом действующие цены на продукцию пересчитываются: по фабричной сахарной свекле – на 1 ц сахара, содержащегося в корнях; по семенам подсолнечника – на 1 кг масла; по картофелю, используемому на технические цели – на 1 кг крахмала, по кормовым культурам – на 1 ц кормопротеиновых единиц и т.д. Наличие таких расчетных цен, например, по сахарной свекле. Позволит рассчитать стоимость сахара, полученного с 1 га по каждому варианту опыта, после чего можно определить цену за 1 т корней: стоимость сахара с 1 га делится на урожайность сахарной свеклы. Разница между ценой натурального вида продукции в опытных вариантах по сравнению с контрольным покажет надбавку (скидку) к закупочной (расчетной) цене с учетом изменения качества продукции.

Обязательным условием дифференциации закупочных цен в зависимости от качества продукции является наличие результатов анализа ее по качеству.

Следует учитывать особенность в расчетах экономического эффекта от внедрения агромероприятий, требующих дополнительных капиталовложений. В этом случае эффект от изменения затрат (Δ_3) на 1 га рассчитывается по формуле:

$$\Delta_3 = (Z_1 + EK_1) - (Z_2 + EK_2),$$

где Z_1 , Z_2 – производственные затраты на 1 га соответственно в контрольном и опытном вариантах, руб.;

K_1 , K_2 – капитальные затраты на 1 га в контрольном и опытном вариантах, руб.;

E – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (по основным фондам народного хозяйства – 0,12; для тракторов и сельскохозяйственных машин – 0,2).

Обоснованность выводов и рекомендаций по результатам экономической оценки опытов обеспечивается правильностью расчетов основных показателей. Последнее, в свою очередь, предполагает подготовку высококачественной исходной информации для определения экономических показателей.

Необходимая информация, ее источники и подготовка. Исходная информация должна по возможности точнее отражать результаты полевого и производственного опытов в тех условиях, в которых проводится проверка новых приемов и способов агротехники. Не менее важно при подготовке информации обеспечить возможность расчета сопоставимых показателей по вариантам опыта. Поэтому исходные данные должны отражать одинаковые условия производства, кроме тех мероприятий, которые подвергаются оценке. Прежде всего необходимо предусмотреть учет затрат на проведение опытного мероприятия.

Наиболее достоверно затраты устанавливаются на основе материалов бухгалтерского учета. В случае их отсутствия данные о затратах устанавливаются расчетно.

Основой для проведения денежных и трудовых затрат на производство продукции, а также определения дополнительных затрат, связанных с проведением агромероприятий, являются

технологические карты установленного образца применительно к растениеводству. В некоторых случаях дополнительные затраты на проведение агромероприятий и уборку прибавки урожая (например, от применения дополнительных удобрений и др.) могут быть рассчитаны на основе рекомендованных нормативов.

Для расчета показателей экономической оценки наряду с данными о затратах труда и материально-денежных средств необходимы следующие исходные данные: объем валовой продукции (основной, побочной, сопряженной); качество основной продукции (сортность, класс качества, содержание сахара в корнях, номерность льна-долгунца и т. п.); реализационные цены продукции, оптовые цены на семена, удобрения, пестициды и другие материалы, данные о капитальных вложениях.

Необходимо также иметь точные данные о характере и особенностях проверяемых агромероприятий (особенно новейших). Их отсутствие бывает трудно или даже невозможно восполнить из справочной и другой литературы. Например, представляет трудность установление норм выработки на новейшие сельскохозяйственные машины или по новым способам обработки почвы (на существующую технику). Эти и другие данные должны быть подготовлены студентом в период практики.

Ответственным этапом подготовки информации является определение выхода продукции. Ее определяют на ту площадь, на которой проверяется действие агромероприятий. При оценке мероприятий на примере одной культуры выход продукции пересчитывают на 1 га площади посева. Если же проверяемый агроприем распространяется на несколько культур или севооборот в целом, то выход продукции исчисляют сначала по отдельным культурам, а затем в среднем на 1 га посева (средневзвешенная продуктивность) по всем культурам (севооборотной площади). При этом следует учитывать всю продукцию (основную, побочную, сопряженную), имеющую хозяйственное значение.

Важным является наличие информации о качестве продукции, полученной в контрольном и опытных вариантах. Подготовка такой информации предполагает проведение лабораторных анализов по определению содержания основных элементов: клейковины – в зерне пшеницы, сахара – в сахарной свекле, масла – в семенах подсолнечника, крахмала – в картофеле (на технические цели), сухих веществ, кормовых единиц и переваримого протеина в кормах и т.п. Данные о качестве продукции позволяют установить стандартность продукции, сортность, класс (категорию) по качеству. В соответствии с качеством продукции можно произвести ее денежную оценку (с учетом надбавок или скидок за качество).

В случае если проведение агромероприятия связано с капитальными вложениями, необходимо подготовить соответствующую информацию. Для сравнительной оценки агроприема (по вариантам) необходимо капиталовложения рассчитать на единицу продукции или работы, на 1 га площади по каждому из вариантов. Общая сумма капиталовложений включает стоимость установленного оборудования, затраты на проведение строительно-монтажных работ и прочие затраты.

Прямые затраты на производство продукции растениеводства можно рассчитать в технологических картах. Они составляются в расчете на 100 га или фактическую площадь (в производственном опыте) под той или иной возделываемой в хозяйстве культурой в соответствии с предусмотренной технологией.

К прямым затратам материально-денежных средств, рассчитанным на основе технологических карт, прибавляются общепроизводственные и общехозяйственные расходы. Последние определяются умножением их норматива (на рубль заработной платы, амортизации и текущего ремонта в основных затратах), исчисленного по данным годового отчета или годового плана, на сумму этих же затрат по конкретной культуре (на всю площадь).

Помимо вышеназванных затрат, иногда требуется учитывать затраты прошлых лет. Например, при расчете производственных затрат по возделыванию многолетних трав учитываются затраты по первому году их жизни. Последние относятся на каждый год пропорционально сроку их использования.

При выполнении работы может потребоваться организационно-экономическая оценка большого числа вариантов опыта (5–10 и более). Это предполагает составление соответствующего количества технологических карт, на что затрачивается много времени. В целях уменьшения расчетов рекомендуется составлять 1–3 (в зависимости от факторов опыта) так называемые базовые технологические карты.

По остальным вариантам достаточно составить только фрагменты технологических карт по тем видам работ, которые не содержатся в базовой карте, а также по работам, выполняемым в контрольном и опытных вариантах в разных объемах. Наличие таких фрагментов карт позволяет рассчитать дополнительные затраты на проведение дополнительных работ в каждом варианте опыта. При этом достоверность расчетов обеспечивается правильным определением видов и объемов работ, которые являются дополнительными по отношению к контролю (эталону). Чтобы определить общую сумму затрат труда и материально-денежных средств в опытных вариантах,

достаточно к соответствующим затратам по контрольному варианту прибавить дополнительные затраты (по соответствующему опытному варианту). В последние включаются также стоимость дополнительных материальных средств (удобрений, пестицидов и др.).

Стоимость материальных средств определяется по хозяйственной их оценке или по оптовым ценам с учетом надбавки за доставку в хозяйство.

Сумму амортизации и затрат на текущий ремонт по отдельным видам работ в зависимости от наличия необходимой исходной информации можно определить следующим образом: исходя из балансовой стоимости машины (Б), годовых норм амортизации (H_a), отчислений на текущий ремонт и техническое обслуживание (H_p) в процентах от балансовой стоимости и годовой загрузки машины (Г) в часах по формуле:

$$A(P) = \frac{Б \cdot H_a (H_p) \cdot O}{100 \cdot Г \cdot H_{\text{ч}}},$$

где $A(P)$ – сумма амортизации (затраты на ремонт и техническое обслуживание), руб.;

O – объем работ, га;

$H_{\text{ч}}$ – часовая выработка машинного агрегата, га.

В зависимости от цели и характера опытов возможны и другие особенности в расчетах затрат труда и средств по каждому варианту. В каждом таком случае обучающийся должен согласовать методику расчетов затрат с преподавателем (консультантом экономической части дипломной работы). При написании теоретической части экономического обоснования проекта и для подтверждения расчетных данных используются формы табл. 2–4.

Таблица 4

Расчет фонда заработной платы

Показатели		Вариант 1	Вариант 2
1. Тарифный фонд заработной платы			
2. Повышенная, доплаты, надбавки			
– доплата за качество и срок			
– повышенная на уборке			
– за продукцию	0		
– классность	0		
3. Итого			
4. Районный коэффициент	5		
5. Оплата отпуска			
6. Оплата стажевых	5		
7. Итого			
8. Сумма начислений на заработную плату			
Всего заработной платы			

Расчет эффективности капиталовложений в садоводстве, виноградарстве и при выращивании многолетних эфиромасличных и лекарственных растений. Основную часть капитальных вложений составляют затраты на посадку насаждений, их выращивание до периода полного плодоношения. Кроме того, сюда относят расходы на приобретение техники; строительство производственных помещений, оросительной и дорожной сети; закладку и выращивание защитных лесополос и др.

Эффективность капитальных вложений определяют по следующим показателям:

а) выход валовой продукции в расчете на 1 руб. капитальных вложений (фондоотдача):

$$A = B_n / K,$$

где B_n – стоимость валовой продукции отрасли в ценах реализации, руб.;

K – сумма капитальных вложений в отрасль, руб.;

б) чистый доход в расчете на 1 руб. капитальных вложений:

$$Б = Д_{\text{ч}} / K,$$

где $Д_{\text{ч}}$ – годовая сумма чистого дохода по отрасли, руб.;

K – сумма капитальных вложений в отрасль, руб.;

в) срок окупаемости капитальных вложений, лет:

$$Л = K / Д_{\text{ч}},$$

где K – сумма капитальных вложений в отрасль, руб.;

$Д_{\text{ч}}$ – годовая сумма чистого дохода по отрасли, руб.

Окупаемость капитальных затрат рассчитывается по данным на год полного освоения проекта развития отрасли. В овощеводстве открытого грунта это достижения запланированного уровня урожайности; в овощеводстве защищенного грунта – год полного освоения технологии после ввода в эксплуатацию сооружений по проекту; в садоводстве и виноградарстве – вступление всех многолетних насаждений в период полного, т.е. максимального, плодоношения.

Срок окупаемости капитальных затрат в садоводстве, виноградарстве и при производстве эфиромасличного и лекарственного сырья будет больше, чем $K/D_{\text{ч}}$ в других отраслях, поскольку полное плодоношение наступает через 4–10 лет после посадки. Следовательно, капитальные вложения в этот период находятся в незавершенном производстве, поэтому срок окупаемости (возврат средств) капитальных вложений на многолетние насаждения рассчитывают по формуле:

$$Л = K / D_{\text{ч}} + Г,$$

где K – сумма капитальных вложений в отрасль, руб.;

$D_{\text{ч}}$ – годовая сумма чистого дохода по отрасли, руб.;

$Г$ – годы капитальных вложений, т.е. число лет незавершенного производства.

Срок окупаемости капитальных вложений в плодоводство сокращается при рациональном подборе пород (семечковые, косточковые, ягодники, земляника) и сортов с различными сроками вступления в плодоношение. Важное значение имеет также интенсивное использование междурядий.

Оценка применения удобрений и химических мелиорантов. Исходными материалами оценки мероприятий являются схема и результаты проведения полевого опыта в его различных вариантах. При этом оценивать следует только те варианты, которые различаются по урожайности с достаточной достоверностью.

Применение удобрений и химических мелиорантов является мероприятием, вызывающим дополнительные затраты труда и материально-денежных средств.

Если применяются новые удобрения, на которые нет еще оптовых цен, можно устанавливать и использовать расчетную цену ($Ц_{\text{н}}$) исходя из известной цены какого-либо уже применяемого удобрения ($Ц$), процентного содержания в нем основного действующего вещества ($С$) и соответствующего содержания основного действующего вещества в новом удобрении ($С_{\text{н}}$) по формуле:

$$Ц_{\text{н}} = \frac{Ц_{\text{х}} С_{\text{н}}}{С}.$$

При составлении технологических карт для опытных вариантов необходимо учитывать все возможные виды работ по применению удобрений в соответствии с принятой в хозяйстве или рекомендуемой технологией их применения, работы по уборке, перевозу с поля в хозяйство и послеуборочной доработке прибавки урожая основной, сопряженной и побочной продукции.

В ряде случаев закладываются полевые опыты с целью изучения влияния увеличенных доз удобрений, внесенных один раз с расчетом на последствие их в течение нескольких лет. Наиболее точные экономические результаты по таким опытам можно получить, если учтен выход продукции за весь период последствия удобрений. Если учтен выход продукции, например, только за первый год, то всю сумму дополнительных затрат, связанных с применением удобрений, следует скорректировать с учетом использования тех или иных удобрений в первый год.

Корректировка проводится следующим образом. Если в 1-й год усваивается 50% удобрений, а за весь период – 80%, то это означает, что на первый год необходимо отнести 62,5% всех дополнительных затрат ($50\% : 80\% : 100\%$).

Возможный уровень использования удобрений в первый и последующие годы характеризуют данные табл. 5. Производственные затраты на 1 га учитываются как в опытных вариантах, так и на контроле.

Таблица 5

Возможный уровень использования удобрений

Год действия	Степень использования, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Минеральные удобрения			
Всего за период	70–80	40–50	80–100
в т.ч. 1-й год	60–70	15–35	60–70
2-й год	3–5	10–15	10–15
Органические удобрения			
За весь период	50–60	50–60	80–90
в т.ч. 1-й год	20–30	35–40	50–60
2-й год	20–25	10–15	15–20
3-й год	5–10	0–5	5–10

Расчеты, связанные с экономической оценкой применения химических средств улучшения земли (известкование, гипсование), в целом аналогичны расчетам по применению удобрений, но

имеют одну особенность, а именно: в данном случае стоимость извести, гипса, затраты на выполнение работ по их приготовлению, транспортировке и внесению являются капитальными затратами. Они осуществляются однократно, с расчетом действия их на несколько лет и поэтому распределяются равными частями на каждый год действия.

Список рекомендуемой литературы к выполнению раздела «Экономическое обоснование результатов исследования»

1. [Бурганов Р.А.](#) Экономическая теория [Электронный ресурс]: учебник / Р.А. Бурганов. – Электрон. текстовые дан.. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 416 с.
2. [Макарец Л.И.](#) Экономика отраслей растениеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. И. Макарец, М. Н. Макарец. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые дан. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. – 368 с.
3. [Сергеев И. В.](#) Экономика организации (предприятия): учеб. пособие для бакалавров/ И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. – 5-е изд., испр. и доп.. – М.: Юрайт, 2013. – 671 с.
4. [Шимко П.Д.](#) Экономика: учебник для бакалавров / П. Д. Шимко. – 3-е изд., перераб. и доп.. – М.: Юрайт, 2013. – 605 с.

2.6. Методические указания к выполнению раздела «Безопасность и экологичность проекта (объекта)»

Длительный опыт человечества свидетельствует: ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности для человека или других живых компонентов природной среды. Иначе говоря, любая деятельность потенциально опасна. В условиях становления рыночной экономики проблемы безопасности и экологичности производства становятся одними из самых острых проблем. Связано это все возрастающим воздействием на окружающую среду производственных процессов, с травматизмом и профессиональными заболеваниями, при том, что более половины предприятий промышленности и сельского хозяйства относятся к классу максимального профессионального риска.

Целью раздела является (в соответствии с темой и объектом ВКР) определение факторов, негативно воздействующих на окружающую среду и их оценка; разработка мер по снижению отрицательного воздействия антропогенных факторов и обеспечению благоприятного состояния окружающей среды; идентификация опасных, вредных и травмирующих факторов, воздействующие на человека и разработка меры защиты от них.

В ходе выполнения раздела обучающийся должен показать знание правовых и организационных вопросов обеспечения безопасности и экологичности на производстве, умение владеть методами технико-экономического анализа состояния охраны окружающей среды и труда, идентифицировать вредные и опасные производственные факторы в сельском хозяйстве, а также проявить способность определить пути снижения их неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека и составить план соответствующих мероприятий.

Реализация результатов выпускной квалификационной работы выпускников должна обеспечивать необходимый уровень безопасности и экологичности. Раздел «Безопасность и экологичность проекта (объекта)» состоит из четырех основных подразделов:

1. Воздействие антропогенных факторов на окружающую среду.
2. Меры по снижению отрицательного воздействия антропогенных факторов и обеспечению благоприятного состояния окружающей среды.
3. Опасные, вредные и травмирующие факторы, воздействующие на человека.
4. Меры защиты от опасных, вредных и травмирующих факторов производственной среды, действующих на человека.

Структура раздела конкретизируется в зависимости от темы ВКР с помощью консультантов-экспертов с кафедры экологии, природопользования и биологии.

Все подразделы должны быть логически взаимосвязаны. Для его выполнения используются экспериментальные данные выпускной квалификационной работы и материалы литературных источников. По тексту раздела необходимо дать ссылки на соответствующую нормативно-правовую литературу: законы, нормативы, ГОСТы, кодексы, приказы и др.

Раздел «Безопасность и экологичность проекта (объекта)» выполняется при помощи консультантов с кафедры экологии, природопользования и биологии, структура и содержание раздела конкретизируются согласно теме выпускной квалификационной работы. Раздел должен быть выполнен не позднее, чем за неделю до предварительной защиты ВКР.

Консультации по выполнению раздела проводится для каждого обучающегося индивидуально, могут быть также проведены групповые консультации. Объем раздела должен составлять не более 10–14 с.

Во время защиты ВКР выпускник должен быть готов ответить на любой вопрос по безопасности жизнедеятельности согласно теме работы, поэтому перед защитой необходимо уделить особое внимание теоретической подготовке.

Содержание раздела

Подраздел 1. Воздействие антропогенных факторов на окружающую среду. Темой данного подраздела является анализ объектов, факторов и процессов, которые являются основными объектами изучения в выпускной квалификационной работе с точки зрения экологической безопасности. В подразделе дается характеристика и оценка негативно действующих факторов и экологического вреда, наносимого окружающей среде на объекте выпускной квалификационной работы. Согласно Закону «Об охране окружающей среды (ст. 3) хозяйственная и иная деятельность в частности должна осуществляться на основе таких принципов, как:

- охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимое условие обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектной и иной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;
- обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которые можно достигнуть на основе использования наилучших возможных технологий применительно к рассматриваемой деятельности с учетом экономических и социальных факторов и др.

Указанные принципы обеспечения охраны окружающей среды нашли закрепление в различных законодательных актах, где они сформулированы и конкретизированы относительно охраняемых объектов и применяемых средств. При этом действующее законодательство исходит из того, что всякая производственно-хозяйственная деятельность является экологически опасной, если не доказано обратное. Следовательно, каждый, занимающийся той или иной деятельностью, должен доказать в установленном законом порядке экологическую безопасность своей деятельности.

В Законе «Об охране окружающей среды» уделено внимание объектам охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности. Такими объектами являются: земли, недра, почвы; поверхностные и подземные воды; леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд; атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство (ст. 4). В выпускной квалификационной работе нужно выделить такие объекты охраны применительно к конкретной теме. По направлению подготовки подготовки бакалавров «агрохимия и агропочвоведение» основными такими объектами являются почвы, воды, растительность, животный мир.

Применительно к направлению подготовки бакалавров 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение негативное влияние земледелия на окружающую среду проявляется в следующем:

- в деградации почвенного покрова в условиях его нерационального использования (водная и ветровая эрозия почв, истощение почв, засоление и осолонцевание почв, влияние орошения, заболачивание почв, загрязнение почв избыточными дозами удобрений и пестицидов);
- изменении гидрологического режима территорий (усиление поверхностного стока, истощение грунтовых вод и падение их уровня, повышение уровня грунтовых вод при орошении);
- загрязнении поверхностных и грунтовых вод удобрениями и пестицидами;
- загрязнении атмосферы (при внесении удобрений и пестицидов, при выделении азотистых соединений удобрений из почвы в атмосферу в процессе денитрификации);
- образовании бросовых земель;
- развитии процессов опустынивания;
- загрязнении продукции растениеводства и др.

В разделе необходимо охарактеризовать негативные факторы, способствующие данным изменениям окружающей среды. Основными из них являются применение органических и минеральных удобрений, мелиорантов, пестицидов, сельскохозяйственной техники и транспорта, орошение, отходы животноводческих комплексов, радионуклиды и др. Необходимо описать возможное негативное действие изучаемых факторов на почвенно-биотический комплекс, водоемы, биологические системы различных уровней. Например, на организменном уровне может происходить

нарушение отдельных физиологических функций организмов, изменение их поведения, снижение темпов роста и развития, снижение устойчивости к воздействиям иных неблагоприятных факторов внешней среды. На уровне популяций негативные воздействия могут вызвать изменения численности особей и их биомассы, рождаемости, смертности, изменения структуры, годовых циклов миграций и т.д. На биоценотическом уровне загрязнение сказывается на структуре и функциях сообществ; в конечном счете происходит деградация экосистем, обесценение их в хозяйственном отношении.

Особое внимание необходимо уделить влиянию применяемых технологий на качество продукции растениеводства, особенно на накопление в ней остаточных количеств пестицидов, тяжелых металлов, нитратов, микотоксинов, диоксинов и т.п. Если в выпускной квалификационной работе есть конкретные данные по содержанию в объектах вышеперечисленных веществ, необходимо оценить их концентрацию путем сравнения с соответствующими нормативными показателями (ПДК и т.п.).

Подраздел 2. Меры по снижению отрицательного воздействия антропогенных факторов и обеспечению благоприятного состояния окружающей среды.

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Экологическая безопасность представляет собой систему реальных мер по предотвращению и ликвидации последствий особо вредных воздействий на окружающую среду. Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь обязательную подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности (ст. 73 Закона «Об охране окружающей среды»).

В этом подразделе должны быть отражены мероприятия для устранения неблагоприятных воздействий хозяйственной деятельности или изучаемого в выпускной квалификационной работе фактора. С учетом параметров ожидаемых предельно допустимых нагрузок на экосистему нужно предложить меры по снижению или предотвращению этих нагрузок. Предложения должны быть аргументированы и обоснованы с точки зрения практической реализации.

Система мер охраны природы на территории хозяйства может включать: предотвращение смыва удобрений и пестицидов в водоемы; охрану водоемов и посадку водозащитных лесных насаждений; предотвращение разрушения и уничтожения почвы; меры по предотвращению загрязнения почвы агрохимикатами, сточными водами; комплекс мер по предотвращению эрозии почв и ликвидации ее последствий; насаждение полоса защитных лесных полос, мелиорацию почв, обводнение пастбищ, искусственный экономный полив природными и сточными водами; меры по улучшению структуры почвы и предотвращению ее уплотнения; предотвращение перевыпаса на пастбищах; организацию работы по рациональному использованию, охране, воспроизводству и улучшению природных ресурсов; внесение предложений в вышестоящие органы о необходимых мерах по предотвращению вредного влияния на природу хозяйства со смежных территорий и др.

Для каждого негативного фактора должны быть предложены меры по предотвращению, уменьшению или ликвидации последствия его действия. Например, при загрязнении агроценоза тяжелыми металлами необходимо предложить и охарактеризовать приемы по снижению их содержания в почве и растительной продукции: внесение органических удобрений, мелиорацию и др.; при применении пестицидов – применение менее токсичных и менее стойких соединений, оптимизацию доз внесения и др.; при опасности или развитии эрозионных процессов – различные противоэрозионные мероприятия и т.д. При необходимости нужно рекомендовать агротехнические меры по снижению вредного воздействия технологических процессов (изменение структуры севооборота, подбор культур, состав машин, сроки и способы обработки почвы), проведение мониторинга в течение вегетации для корректировки проводимых мероприятий и др. Меры должны быть изложены конкретно по пунктам согласно отрицательному воздействию, изложенному в предыдущем подразделе.

Подраздел 3. Опасные, вредные и травмирующие факторы, воздействующие на человека. При написании данного подраздела обучающемуся необходимо определить происхождение факторов возможного воздействия на человека в среде его обитания для рассматриваемого в ВКР объекта или процесса.

Для этого необходимо знать, что среда обитания – это окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических и социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство. Анализ производится для наиболее опасного (или опасных) вида деятельности, объекта или процесса, рассматриваемого в ВКР (по согласованию с консультантом-экспертом с кафедры экологии, природопользования и биологии).

При написании данного подраздела обучающемуся необходимо:

- определить наличие возможных опасных, вредных и травмирующих факторов;
- описать порядок проведения и оформления инструктажей;

- определить, какие должны быть инструкции по технике безопасности на рабочих местах и по видам выполняемой работы, кем они разрабатываются и утверждаются;
- определить нормы обеспечения работников спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, необходимыми профилактическими средствами.

Подраздел 4. Меры защиты от опасных, вредных и травмирующих факторов производственной среды, действующих на человека. В подразделе следует изложить требования безопасности при выполнении работ (название конкретизируется в соответствии с темой ВКР), используя существующую нормативно-правовую базу по охране труда в соответствии с темой ВКР.

Разработку требований безопасности на тот или иной вид работ рекомендуется вести в следующей последовательности:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работы;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончании работы.

Разработать план мероприятий по ликвидации возможных опасных, вредных или травмирующих факторов производственной среды, действующих на человека.

Формирование заключения по разделу. Раздел заканчивается заключением о безопасности и экологичности изучаемого объекта или процесса с учетом предложенных мер в разделе.

Список рекомендуемой литературы к выполнению раздела «Безопасность и экологичность проекта (объекта)»

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учеб. для бакалавров / С. В. Белов. - М. : Юрайт, 2010. - 682 с.
2. Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 672 с.
3. Крюков Р. В. Безопасность жизнедеятельности.: конспект лекций / Р. В. Крюков. [Электронный ресурс] - М.: А-Приор, 2011. - 128 с.
4. Графкина М. В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / М. В. Графкина, Б. Н. Нюнин, В. А. Михайлов. [Электронный ресурс - М.: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
5. Мурадова Е. О. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Е. О. Мурадова. [Электронный ресурс]. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 124 с.
6. Трудовой кодекс Российской Федерации по сост. на 15 мая 2011 г. - М. : Проспект, 2011. – 208 с.
7. Коробкин, В. И. Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 602 с.
8. Маврищев, В. В. Общая экология: Курс лекций [Электронный ресурс] / В. В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2011. - 299 с.
9. Передельский, Л. В. Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2009. - 507 с.
10. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учеб. пособие / Л. И. Егоренков. - М. : ФОРУМ, 2013. - 256 с.
11. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко и др. - Электрон. текстовые дан.. - Ставрополь: Ставропольский гос. агр. ун-т, 2014. - 92 с.
12. Вало́ва (Копы́лова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. Д. Вало́ва (Копы́лова). - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Дашков и К°, 2012. - 360 с.

2.7. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление текстовых материалов производится в соответствии с методическими указаниями и должно соответствовать ГОСТам [3-7].

2.7.1. Построение и изложение текстовой части работы

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена на компьютере с использованием текстового редактора WORD. Плотность текста – не менее 30 строк через 1,5 межстрочный интервал. Размер шрифта – 14. Гарнитура – Times New Roman для всех элементов. Размер полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм. Абзац – 10 мм. Выключка текста – по ширине, заголовков – по центру. Формат бумаги – А₄ (210х297).

Общий объем выпускной работы не должен превышать 50–70 страниц.

Также как и страница текста, иллюстрации, таблицы и т.д. должны соответствовать формату А₄ и включаться в общую нумерацию.

Номер страницы ставится в правом верхнем углу арабскими цифрами без каких-либо обрамлений и точки. Титульный лист является первой страницей работы, но номер ее не ставится. Страницы нумеруются, начиная с введения, при этом ставится номер той страницы, на которой находится первая страница введения, и заканчивают нумерацию на последней странице приложения.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Заголовки структурных элементов работы и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчёркивая. Каждый раздел работы следует начинать с нового листа. Названия заголовков пишутся заглавными буквами.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Названия заголовков пишутся строчными буквами.

Переносы и сокращения слов в заголовках не допускаются.

Подразделы и пункты нумеруются в пределах каждого раздела. В конце номера перед его названием точка не ставится: 1.1, 1.1.3 Название начинается с заглавной буквы, а далее пишется строчными.

В тексте работы следует применять термины, определения, обозначения и сокращения, установленные действующими стандартами. Сокращения русских слов и словосочетаний в выпускных квалификационных работах следует применять в соответствии с ГОСТ 7.12. Допускаются следующие сокращения: с. – страница; г. – год; гг. – годы; а также общепринятые сокращения: т. е. – то есть; т. д. – так далее; т. п. – тому подобное; и др. – и другие; пр. – прочее; см. – смотри и другие. Если в работе принята особая система сокращения слов или наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведён в структурном элементе «Обозначения и сокращения».

В работах следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Наряду с единицами СИ, при необходимости в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешённых к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки, и записываться по центру листа.

Пример.

1 ОБЪЕКТЫ, УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Подразделы (пункты) нумеруются в пределах каждого раздела. Номера подразделов (пунктов) состоят из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Пример.

1.1 Агрохимическая характеристика почв (нумерация подраздела)

1.2.1 Почвенные условия исследований (нумерация пункта)

3.7.2. Таблицы

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц, проводящихся по ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 1.5-92. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела арабскими

цифрами. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой. Точка после номера таблицы не ставится.

Пример.

1. Таблица 2 – (при сквозной нумерации);
2. Таблица 1.2 – (при нумерации в пределах раздела).

Номер таблицы следует размещать в левом верхнем углу на одной строке с заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» пишется полностью с указанием номера.

Пример.

1. По данным таблицы 2 можно судить о качестве зерна.
2. Количество нитратного азота в почве до посева культуры было низким (таблица 1.3).

Заголовок таблицы выполняют строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовок должен полностью отражать содержание таблицы, быть кратким и точным и располагаться на одной странице с самой таблицей.

Допускается помещать таблицы вдоль длинной стороны листа. Если строки и графы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые переносят на другие листы, помещают на одном листе рядом или одну под другой, при этом в каждой части таблицы повторяют головку и боковик. При делении таблицы на части допускается головку или боковик заменять номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», заголовок и порядковый номер указывают один раз над первой частью таблицы. Над последующими частями слева пишут слово «Продолжение», или «Продолжение таблицы...», или «Окончание таблицы...» с указанием ее номера. Таблицы справа, слева, снизу ограничивают линиями.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то в заголовке каждой графы указывают соответствующую единицу физической величины. Если же параметры в таблице выражены в одной и той же единице физической величины (или в процентах), их обозначение помещают ниже заголовка с правой стороны и пишут прописными буквами.

Цифры в графах располагаются так, чтобы классы чисел по всей графе находились точно один под другим. Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков после запятой.

Пример.

Таблица 1 Среднее содержание подвижных фосфатов (P_2O_5) после компостирования
– в лугово-черноземном солонце

Вариант	Глубина, см	В мг/кг		
		Год		
		2004	2005	2006
Контроль	0–20	2,87	3,56	2,32
	20–40	0,33	0,73	0,41

Окончание таблицы 1

В мг/кг				
Гипс	0–20	1,23	3,40	1,36
	20–40	0,05	0,05	0,39

При отсутствии цифровых показателей в той или иной клетке таблицы следует ставить прочерк или знак «х», когда цифр в принципе не может быть.

2.7.3. Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. При наличии таблиц, дополняющих графический материал, их помещают после графического материала. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой.

Пример.

Рисунок 1.1 – Содержание нитратного азота в почве до посева культуры.

Рисунок 1.2 – и т. д.

Если иллюстрация одна, то под ней пишут «Рисунок 1 – », то есть единственный рисунок тоже нумеруется.

Графический материал может иметь наименование, которое помещают под ним после поясняющих данных (если они имеются). Номер иллюстрации и слово «Рисунок» помещают ниже поясняющих данных.

Графический материал каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Пример.

Рисунок В3 – .

3.7.4. Формулы

В качестве символов в формуле рекомендуется применять обозначения, установленные соответствующими стандартами.

Формулы выполняются чертежным шрифтом высотой 2,5 мм черными чернилами или тушью. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается. В конце формулы размерность не проставляется.

Формулы в работах должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Единственная в работе формула тоже нумеруется – (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример.

... в формуле (1).

Пояснения к формулам пишутся после запятой и с новой строки, без абзацного отступа, начиная со слова «где» без двоеточия.

Перечень пояснений располагается колонкой, причем символ отделяется от его расшифровки знаком «тире». Буквенные обозначения даются строго в той последовательности, в которой они приведены в формуле. В конце расшифровки каждого символа через запятую дается его размерность в сокращенном написании. Например:

Пример.

Плотность каждого образца почвы ρ , г/см³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца почвы, г;

V – объём образца почвы, см³.

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

Формулы в приложениях нумеруются аналогично нумерации таблиц и рисунков.

Порядок изложения в работах уравнений такой же, как и формул.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

3.7.5. Ссылки

Порядок построения списка используемых литературных источников определяется самим автором. Наиболее распространёнными способами расположения материала в списке списка используемых литературных источников являются алфавитный и в порядке упоминания в тексте. Алфавитное построение является наиболее простой формой организации библиографических описаний. Списком источников, составленным по алфавиту, можно пользоваться в отрыве от основного текста. В нём легко найти библиографическое описание какого-либо документа или выявить его отсутствие. Обычно используют стандартное заглавие списка: «Список используемых литературных источников».

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером их по списку, выделенным косыми скобками. При ссылке на стандарты и технические условия указывают только их обозначения. При ссылке на раздел или приложение указывают его номер и наименование, при повторных ссылках – только номер.

2.7.6. Библиографическое описание

Примеры библиографического описания на различные виды документов подготовлены в соответствии с действующим ГОСТ 7.1–2003 (где можно найти более подробную информацию) и рекомендуются для использования при оформлении списка литературы к дипломной работе.

Книги одного, двух и трёх авторов

Ермохин, Ю. И. Основы прикладной агрохимии: учеб. пособие / Ю.И.Ермохин. – Омск.: «Вариант–Сибирь», 2004. – 120 с.

Ильин, В. Б. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области / В.Б. Ильин, А.И. Сысо. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 229 с.

Мищенко, Л. Н. Классификация, диагностика и агроэкологические особенности почв Западной Сибири : учеб. пособие / Л.Н. Мищенко, В.В. Леонова, В.Е. Кушнарченко. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010. – 104 с.

Книги четырёх и более авторов

Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю.К. Новоселов [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 1997. – 156 с.

Практикум по агрохимии / В.В. Кидин [и др.]; под ред. В.В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.

Переводные издания

Барбер, С. А. Биологическая доступность питательных веществ в почве. Механистический подход / пер. с англ. – М.: Агропромиздат, 1998. – 376 с.

Издания, не имеющие индивидуального автора

Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: к 85-летию образования Института обучения и повышения квалификации ОмГАУ: материалы научно-практ.конф.–Омск:Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006.–400 с.

Химическое загрязнение почв и их охрана: словарь-справочник / Д.С. Орлов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 303 с.

Методические рекомендации по определению нормативов соотношений макро- и микроэлементов в растениях по системе ИСОД. – М., 1989. – 80 с.

Отдельный том многотомного издания

Физиология сельскохозяйственных растений.– Т.8. Физиология овощных и бахчевых культур. – М: Изд-во Московского университета, 1970. – 520 с.

Ковда, В. А. Основы учения о почвах. – Т.2. Общая теория почвообразовательного процесса / В.А. Ковда. – М.: Наука, 1973. – 467 с.

Книга о книгах: библиогр. пособие: в 3 т. – М.: Книга, 1969. – Т. 1. – 407 с.

Стандарты

Запись под заголовком

ГОСТ 28736-90. Корнеплоды кормовые. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 16 с.

Запись под заглавием

Реферат и аннотация: ГОСТ 7. 9–77. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 6 с.

Диссертация

Ермохин, Ю. И. Оптимизация минерального питания и качества урожая картофеля и овощных культур: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.04 / Ю.И. Ермохин. – Омск, 1983. – 437 с.

Автореферат диссертации

Воронкова, Н. А. Оптимизация минерального питания сои на черноземных почвах южной лесостепи Западной Сибири: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.04 / Н.А. Воронкова. – Омск, 1999. – 16 с.

Автореферат диссертации

Бобренко, И. А. Оптимизация минерального питания кормовых, овощных культур и картофеля на черноземах Западной Сибири: автореф. дис... д. с.-х. наук: 06.01.04 / И.А. Бобренко. – Омск, 2004. – 24 с.

Статья из книги

Бондаренко, Н. Ф. Программирование урожаев и его значение в повышении плодородия почв / Н.Ф. Бондаренко // Плодородие почв и пути его повышения. – М., 1983. – С. 25–30.

Статья из журнала

Ермохин, Ю. И. Показатели связи между химическим составом растений и урожаем пустырника пятилопастного / Ю.И. Ермохин, О.Д. Шойкин, В.М. Красницкий // Плодородие. – 2012. – №4. – С. 35–36.

Статья из газеты

Закусите огурцом с нитратами // Российские вести. – 1997. – 21 марта.

Статья из трудов, учёных записок и т. д.

Красницкий, В. М. Содержание тяжелых металлов и прогноз их накопления в почвах омской области / В.М. Красницкий // Анализ почв, растений и проблемы применения удобрений в Западной Сибири/под общей ред. Ю.И. Ермохина, И.А. Бобренко: монография – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002. – 407 с.

Попова, В. И. Биоэнергетическая эффективность применения макро-и микроудобрений под озимую пшеницу / В.И. Попова, Н.В. Гоман // Материалы II международной конференции «Инновационные разработки молодых учёных – развитию агропромышленного комплекса»: сборник научных трудов. ГНУ СНИИЖК, Ставрополь, 2013. – том 3. – вып. 6. – С. 219–221.

Нормативные документы

О естественных монополиях : закон Российской Федерации // Сборник Федеральных конституционных законов и федеральных законов. – М., 1995. – Вып. 12. – С. 148–158.

Электронные ресурсы

Чезборо, Г.У. Стратегическое управление инновациями [Электронный ресурс] / Генри У. Чезборо, Дэвид Дж. Тис. – СПб. : Факультет менеджмента СПбГУ, 2004. – CD-ROM.

Сайт Высшей школы менеджмента СПбГУ [Электронный ресурс]. – СПб. : ВШМ СПбГУ, 1993. – Режим доступа : <http://www.som.spb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Elibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – М. : Интра-Плюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Баранов, И. Н. Оценка деятельности организаций: подход Р. Каплана и Д. Нортон [Электронный ресурс] / И. Н. Баранов // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2, № 3. – СПб. : Российский журнал менеджмента, 2003. – Режим доступа : <http://www.rjm.ru/archive.php?number=7>, свободный. – Загл. с экрана.

2.7.7. Приложения

Материалы, дополняющие основной текст, следует помещать в приложениях. Они могут быть обязательными, без которых невозможно уяснить суть тех или иных положений, информационными и справочными.

Ссылки на приложения в тексте ВКР обязательны. При этом показываются их номера и страница, при повторных ссылках только номера.

Приложения в дипломной работе выделяется в отдельный раздел и оформляются на новой странице. По центру страницы пишут слово «Приложения». Каждое приложение должно начинаться с

новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его буквы и номера. Название пишется отдельной строкой, симметрично к тексту, начинается с заглавной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, кроме Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь; латинскими буквами, кроме I и O. Если букв не хватает, то обозначают цифрами.

Список рекомендуемой литературы к оформлению ВКР

1. *ГОСТ 2.316-68 ЕСКД*. Правила внесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 7 с.
2. *ГОСТ 7.1-2003* Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 108 с.
3. *ГОСТ 7.12-93* Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 26 с.
4. *ГОСТ 7.32-91 (ИСО 5966-82)* Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 18 с.
5. *ГОСТ 8.417-81 ГСИ*. Единицы физических величин. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 40 с.

2.8. Отзыв руководителя и рецензирование выпускной квалификационной работы

На законченную и оформленную работу руководитель ВКР даёт отзыв (прил. Г). В нем отражаются:

- определение характера материалов, использованных при разработке ВКР и объем самостоятельной работы выпускника;
- определение объема и значения НИР;
- использование в работе современных данных научных исследований и передового опыта;
- соответствие выпускной квалификационной работы требованиям ГОСТ и выпускающей кафедры;
- подготовленность автора выпускной квалификационной работы по базовым и профилирующим дисциплинам к самостоятельной профессиональной деятельности, степень его участия в выполнении научно-исследовательской работы за период обучения и апробация ее материалов на семинарах, заседаниях кружков и конференций;
- общая оценка и определение характера выпускной квалификационной работы;
- предложение по внедрению результатов выпускной квалификационной работы;
- заключение о целесообразности присвоения квалификации бакалавра.

ВКР подлежат рецензированию. Основанием для допуска выпускной квалификационной работы на рецензирование является положительный отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе. Порядок рецензирования устанавливается высшим учебным заведением.

Состав рецензентов определяет заведующий выпускающей кафедрой и оформляется приказом ректора. Рецензенты назначаются из числа квалифицированных работников производства, научных работников исследовательских учреждений и кафедр, соответствующих профилю направления.

Срок рецензирования не должен превышать трех дней.

На рецензию принимается полностью подготовленная работа. Рецензия должна содержать анализ результатов работы выпускника и включать следующие моменты: (прил. Д):

- соответствие работы требованиям ФГОС ВО;
- уровень освоения профессиональных компетенций;
- производственное значение и актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- пригодность исходных данных;
- краткий анализ и оценка содержания работы, методики её выполнения и обоснования, объема и качества проделанной дипломником работы;
- недостатки выпускной квалификационной работы и замечания;
- особенности выпускной квалификационной работы (если они есть);
- наличие элементов научного исследования, применение информационных технологий;
- возможность рекомендовать работу для использования в производстве, для внедрения в научно-исследовательскую работу кафедры или учебный процесс.

Оценка результатов НИР дается с точки зрения пригодности их для внедрения:

- в НИР кафедры, если результаты имеют только научное значение;

- в агропромышленную практику, если есть приемлемые методики, приемы, способы решения или обоснования отдельных вопросов;
- в практику сельскохозяйственных предприятий, если есть достаточно обоснованные разработки, пригодные для реализации;
- в учебный процесс для дальнейшего апробирования, если они существенно расширяют кругозор будущего агронома-эколога.

В рецензии указывается, заслуживает ли выпускник бакалавр присвоения квалификации бакалавра по направлению 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение, дается общая оценка выпускной квалификационной работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Обычный объем рецензии — до двух страниц машинописного текста. В ней не рекомендуется подробно по каждому разделу описывать содержание. Если рецензент оценил выпускную квалификационную работу «неудовлетворительно», то он обязан присутствовать на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

После рецензирования правка выпускной квалификационной работы не допускается. После получения рецензии и не позже, чем за два дня до защиты, выпускная квалификационная работа в полном объеме предъявляется заведующему выпускающей кафедрой для допуска студента к публичной защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

2.9 Проверка выпускной квалификационной работы на наличие заимствований (плагиата)

В установленные сроки работа должна быть проверена студентом самостоятельно на наличие заимствований (плагиата) с использованием системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат» (на сайте www.antiplagiat.ru).

Обработку и анализ отчетов о результатах проверки на наличие заимствований, сформированных в системе «Антиплагиат», осуществляет выпускающая кафедра.

Акт проверки ВКР на наличие заимствований прикладывается к тексту работы.

2.10 Требования к отзыву руководителя и рецензии рецензента на ВКР

Выпускающая кафедра должна представить ВКР вместе с письменными отзывами научного руководителя и рецензента секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 дня до защиты. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению работы на защиту.

Отзыв научного руководителя

В отзыве научный руководитель характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на недостатки, определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период написания ВКР, степень соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР соответствующего уровня, уровень сформированности компетенций и рекомендует ВКР к защите.

Рецензия

В рецензии должен быть дан анализ содержания и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию (наличия собственной точки зрения автора), умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости, уровень сформированности компетенций. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки работы. В заключение рецензент дает характеристику общего уровня выпускной квалификационной работы и оценивает ее (по 5-балльной шкале), после чего подписывает титульный лист работы.

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

2.11. Подготовка к защите и публичная защита ВКР

Защита выпускной квалифицированной работы является заключительным этапом творческого труда обучающегося и требует соответствующей подготовки. Подготовка к защите ВКР включает в себя составление доклада на 10–12 мин, изготовление демонстрационного материала и изучение теории по основным вопросам специальных и общенаучных дисциплин. Текст доклада рекомендуется написать заблаговременно и согласовать его с руководителем. В оставшееся до защиты время доклад должен быть освоен настолько, чтобы его не пришлось читать.

Структура доклада зависит от характера темы и последовательности изложения основных вопросов, освещенных в работе. По темам, носящим научно-исследовательский характер и посвященным узкому кругу почвенно-агрохимических вопросов, доклад строится таким образом, чтобы в нем были отражены обоснование темы, содержание исследуемых вопросов и методы исследования, полученные результаты, выводы и предложения.

Доклад должен быть четким, конкретным, без общих фраз, насыщен цифровым материалом. Для простоты восприятия следует оперировать относительными величинами, а также использовать демонстрационный материал (презентация, таблицы, графики).

Обучающийся должен уделить серьезное внимание общетеоретической подготовке к защите. Он должен быть готов к ответу на любой вопрос по ранее изученной специальной дисциплине, имеющей отношение к теме дипломной работы.

В подготовительный период обучающийся в обязательном порядке выступает по наиболее важным, узловым вопросам выпускной работы на заседаниях кружков, семинарах, научных конференциях. Предзащита на кафедре проводится за 7–10 дней до начала работы экзаменационной работы. По ее результатам заведующий выпускающей кафедрой допускает обучающегося к защите работы.

Выполненная выпускная квалификационная работа, подписанная автором, консультантами и руководителем представляется на кафедру не позднее чем за 10 дней до защиты. Заведующий выпускающей кафедрой решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе.

С визой заведующего кафедрой выпускная квалификационная работа направляется на рецензирование не позднее чем за 7 дней до защиты. Познакомившись с рецензией, необходимо учесть все критические замечания и подготовиться на них ответить. Готовую выпускную квалификационную работу с отзывом руководителя и рецензентов нужно сдать на выпускающую кафедру за 2 дня до защиты.

Персональный состав защищающих выпускные квалификационные работы на очередном заседании экзаменационной комиссии и последовательность защит определяются заведующим выпускающей кафедрой. Защита выпускных квалификационных работ проходит в порядке очередности, установленной заранее и публично объявленной председателем государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы предусматривает:

- представление защищающегося выпускника председателем государственной экзаменационной комиссии и оглашение темы работы;
- доклад (в течение 10-12 минут) обучающегося по материалам выпускной квалификационной работы;
- оглашение рецензии рецензентом (при его отсутствии – одним из членов государственной экзаменационной комиссии) и дискуссия по рецензии;
- дискуссия обучающегося с членами государственной экзаменационной комиссии (и присутствующими на заседании), регулируемая председателем;
- оглашение руководителем (при его отсутствии – одним из членов государственной экзаменационной комиссии) отзыва на выпускную квалификационную работу и Представления выпускающей кафедры;
- заключительное слово (1-2 минуты) защищающегося (с акцентом на моменты дискуссии, требующие, по его мнению, уточнения);
- объявление председателем окончания защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ в торжественной обстановке. Обучающийся получает право в течение 10-12 мин изложить сущность предъявленной выпускной квалификационной работы, используя при этом подготовленную презентацию. В докладе рекомендуется отразить:

- актуальность темы;
- цель выпускной квалификационной работы;
- задачи, решаемые для достижения этой цели;
- методы и условия проведения исследований;
- краткое изложение результатов исследования;
- выводы и рекомендации производству.

Излагать материал следует спокойно, уверенно, четко. По окончании доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы, на которые обучающийся должен дать полные, исчерпывающие, правильные ответы. Затем руководитель выпускной квалификационной работы (а в его отсутствие – секретарь государственной экзаменационной комиссии) зачитывает отзыв руководителя и рецензию. Ответы обучающегося на замечания рецензента должны быть краткими и касаться существа дела. Таким же должно быть и заключительное слово, когда обучающемуся предоставляется возможность уточнить детали своего доклада, поблагодарить руководителя, членов комиссии и др.

По окончании всех запланированных на данное открытое заседание защит проводится закрытое заседание государственной экзаменационной комиссии. На нем проходит обсуждение результатов защит с учетом всех имеющихся в распоряжении комиссии информационных

материалов, свидетельствующих об учебных и научных достижениях выпускников, мнений руководителя, рецензента и Представления выпускающей кафедры.

Результаты обсуждения защит выпускных квалификационных работ и решения государственной экзаменационной комиссии оглашаются в тот же день. Апелляции по выставленным оценкам не принимаются. В случае, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли выпускник представить к повторной защите ту же выпускную квалификационную работу с доработкой, определяемой комиссией, или же должен разработать новую тему.

2.12. Критерии оценки защиты

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитываются:

- актуальность, новизна и практическая значимость темы, логическое построение выпускной квалификационной работы, наличие в ней творческих элементов и оригинальность авторских решений;

- глубина проработки материала, длительность и методический уровень исследований, степень использования современной литературы, математических и экономических методов при оценке полученных экспериментальных данных;

- качество оформления выпускной квалификационной работы и иллюстративного материала;

- отзыв руководителя и оценка рецензента;

- выполнение доклада, ответы на вопросы и замечания членов Государственной экзаменационной комиссии и рецензента.

«Отлично» выставляется за квалификационную работу, которая имеет грамотно изложенный теоретический раздел, глубокий анализ, критический разбор, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа, по актуальности и новизне соответствующая современному состоянию аграрной науки и учитывающая запросы производства и выполненная по собственным экспериментальным данным или на основе обобщения 3–5-летнего производственного опыта хозяйств АПК. В работе использованы современные методы исследований, проведены статистическая обработка экспериментальных данных и экономические расчёты эффективности предлагаемых приёмов. Выводы по работе обоснованы теоретически, а рекомендации производству гарантируют их востребованность. Работа написана грамотно, оформлена в соответствии с ГОСТами. Имеются положительная оценка научного руководителя и высокая оценка рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения. Логически выстроенный доклад свидетельствует о глубоком знании материала, а уверенные и полные ответы на вопросы – о высоком уровне профессионализма выпускника.

«Хорошо» выставляется за квалификационную работу, которая имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Работа оформлена с соблюдением ГОСТов. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. В отличие от оценки «отлично» – менее глубокая научная проработка изучаемой проблемы, более слабая аргументация основных выводов по работе. Ответы на вопросы неполные, но верные по существу.

«Удовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. Обзор литературы в работе выполнен формально. Разделы работы разобщены и не подчинены единой цели. Выводы по работе неконкретны, расплывчаты. Не весь экспериментальный материал обработан статистически. Работа оформлена небрежно, слабо иллюстрирована, имеют место редакционные погрешности, нарушения ГОСТов. В отзыве рецензента имеются существенные замечания, не подлежащие устранению. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, но на большинство вопросов даёт правильные ответы, свидетельствующие о подготовленности выпускника к работе по специальности.

«Неудовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в данных методических указаниях. Обзор научной литературы выполнен формально, вне связи с интерпретацией полученных экспериментальных данных. Отсутствует статистическая обработка опытных данных. Интерпретация материала поверхностная, выводы по работе некорректны. Работа оформлена небрежно, с нарушением ГОСТов. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются очень серьезные неустраняемые замечания. Сообщение на

защите свидетельствует о слабом владении материалом и неумении использовать демонстрационный материал. Ответы на вопросы крайне слабые, по большей части неправильные. Всё это свидетельствует о профессиональной неподготовленности выпускника к работе по специальности.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация
в составе ОПОП 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Агрохимии и почвоведения</u> ; (наименование кафедры)	
протокол № <u>10</u> от <u>22.05.2019</u> г. . Зав. кафедрой, <u>[подпись]</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение; протокол № <u>9</u> от <u>28.05.2019</u> г.	
Председатель МКН – 35.04.03, канд.с.-х. наук. <u>[подпись]</u>	Башкатова Л.Н.
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский» <u>[подпись]</u> Морозова Е.Н.	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	