

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»
(ФГБОУ ВО РГАУ)**

Кафедра земледелия и растениеводства

СОГЛАСОВАНО
методической комиссией факультета
агро- и биотехнологий
«23» июня 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
решением кафедры земледелия и
растениеводства
«22» июня 2020 г.
протокол № 11

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: **35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность (профиль) программы: **Почвенно-экологический мониторинг, охрана и рациональное использование земель**

Квалификация: **магистр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2020

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение (профиль Почвенно-экологический мониторинг, охрана и рациональное использование земель) осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. № 700 и основной профессиональной образовательной программе высшего образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет».

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы;
- закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе магистра;
- оценить рациональность подходов к решению научных задач, технологических и организационных проблем производства в области агрономии, навыки принятия самостоятельных решений;
- закрепить навыки принятия самостоятельных профессиональных решений по вопросам деятельности;
- закрепить опыт проведения научных исследований;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение (профиль Почвенно-экологический мониторинг, охрана и рациональное использование земель) включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), образованной приказом ректора. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого аттестационного испытания. Утвержденное расписание аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения

аттестационных испытаний, доводится до сведения обучающихся.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП выпускник с квалификацией «магистр» по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение (профиль Почвенно-экологический мониторинг, охрана и рациональное использование земель) должен обладать следующими компетенциями.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	УК-1.2. ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
	УК-1.3. ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.
	УК-1.4. ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
	УК-2.2. ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.
	УК-2.3. ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.
	УК-2.4. ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.

	<p>УК-2.5. ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6. ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p>
	<p>УК-3.2. ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p>
	<p>УК-3.3. ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>
	<p>УК-3.4. ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>
	<p>УК-3.5. ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p>
	<p>УК-4.2. ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>
	<p>УК-4.3. ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p>
	<p>УК-5.2. ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты</p>	<p>УК-6.1. ИД-1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в</p>

собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	соответствии с задачами саморазвития.
	УК-6.2. ИД-2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. ИД-3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ОПК-1.1. ИД-1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-1.2. ИД-2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
	ОПК-1.3. ИД-3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-1.4. ИД-4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1. ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
	ОПК-2.2. ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)
	ОПК-2.3. ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-3.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные	ОПК-4.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

документы	ОПК-4.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-4.3. ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. ИД-1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-5.2. ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
	ОПК-5.3. ИД-3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1. ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом
	ОПК-6.2. ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
	ОПК-6.3. ИД-3. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
Профессиональные компетенции (ПК):	
тип задач – производственно-технологический	
ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1. Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур
ПК-2 Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	ПК-2.1. Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий Методы повышения содержания органического вещества в почве

<p>ПК-3 Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель</p>	<p>ПК-3.1. Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание Типы и виды мелиорации земель Порядок проведения мелиоративных работ</p>
<p>ПК-4 Способен проектировать наукоемкие агротехнологии</p>	<p>ПК-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур</p>
<p>ПК-6 Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия</p>	<p>ПК-6.1. Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание</p>
<p>ПК-8 Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий</p>	<p>ПК-8.1. Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства</p>
<p>ПК-9 Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>	<p>ПК-9.1. Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов</p>

4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1 Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка ВКР является заключительным этапом учебного процесса. Её целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением экономико-математических методов и современных информационных технологий.

В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании выпускной квалификационной работы:

- систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний в области агрохимии и агропочвоведения;
- развитие умения обобщать и критически оценивать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения по агрономическим и агрохимическим вопросам;
- овладение методами научных исследований на основе методологии отечественных и зарубежных концепций, теорий и научных школ;
- применение практических результатов исследования в агрономической деятельности;
- исследование и анализ актуальных агрономических проблем и разработка конкретных предложений по их решению;
- умение формулировать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов;
- определение степени подготовленности студентов к практической деятельности в условиях современного производства.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (профиль Почвенно-экологический мониторинг, охрана и рациональное использование земель») рассматривается и утверждается кафедрой «Земледелия и растениеводства».

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР должна включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР обучающийся подает заявление с просьбой утверждения темы на имя заведующего выпускающей кафедры. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем может быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения работы;
- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь обучающемуся в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;

– оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая математические методы и компьютерную технику;
- ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на листе допуска ВКР.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, должна быть направлена на рецензию.

В процессе защиты ВКР члены комиссии задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими, по существу.

4.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят:

- руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность;
- рецензент – качество подготовленной к защите ВКР - актуальность выбора темы, соответствие содержания работы теме, способность анализировать литературные источники, обосновать структуру работы, выбранные методики, грамотность изложения материала, практическую ценность полученных результатов;
- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель, рецензент и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

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

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы приведены в: Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. А.В. Соловьев А.В., Кабачкова Н.В., Колесова Е.А. – Б., 2018.

4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Агрохимическая (агрономическая, агромелиоративная) характеристика почв хозяйства (района) и мероприятия по повышению их плодородия.
2. Опыт освоения солонцов в условиях хозяйства (района).
3. Использование диагностики питания растений для корректировки доз удобрений при возделывании зерновых культур (озимой пшеницы, озимой ржи или ячменя) по интенсивной технологии в условиях конкретного хозяйства.
4. Оптимизация азотного питания при возделывании картофеля (кукурузы, кормовой свеклы, овощных культур) при интенсивной технологии возделывания в условиях хозяйства.
5. Значение оптимизации азотного питания на многолетних культурных пастбищах конкретного хозяйства.
6. Агрохимическое обеспечение интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственной культуры в хозяйстве.
7. Агрохимическое обеспечение возделывания огурца (томата) в защищенном грунте.
8. Агрохимическая и агроэкономическая эффективность химической мелиорации почвы (известкование и гипсование).
9. Агроэкономическая и агрономическая оценка эффективности органических и минеральных удобрений в зависимости от почвенно-климатической зоны РФ.
10. Агрохимическая и агроэкономическая оценка освоения солонцовых почв в условиях хозяйства.
11. Агроэкономическая, агроэкологическая оценка земель хозяйства (района) и мероприятия по повышению их плодородия.
12. Агрохимическое и агроэкономическое обеспечение интенсивных технологий возделывания с.-х. культур в хозяйстве.
13. Экономический механизм регулирования земельных отношений в хозяйстве (регионе).
14. Оценка почв по продуктивности культур, балансу гумуса и элементов питания.
15. Агроэкономическая и правовая оценка земель.
16. Сравнительная оценка технологий возделывания льна-долгунца (или другой культуры) в условиях хозяйства.
17. Программирование урожайности озимой пшеницы (или другой культуры) в условиях хозяйства.
18. Результаты сортоиспытания ячменя (или другой культуры) на полях госсортоучастка.
19. Фотосинтетическая деятельность посевов овса (или другой культуры) при различном уровне минерального питания.

20. Агротехнические приемы повышения качества растениеводческой продукции сельскохозяйственной культуры.

21. Приемы повышения зимостойкости озимых зерновых культур в условиях хозяйства.

22. Влияние отдельных элементов технологии возделывания культуры (сортов, сроков, способов посева, обработки почвы и др.) в условиях хозяйства на урожай и качество продукции.

23. Обобщение передового опыта возделывания сельскохозяйственных культур.

5. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства : учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2303-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112766>

2. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. ЭБС изд.-ва «Лань». -Режим доступа : <http://e.lanbook.com/books/76828>.

3. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений : учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1501-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30196>

4. Глухих, М.А. Земледелие : учебное пособие / М.А. Глухих, О.С. Батраева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3594-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122157>

5. Почвоведение : учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева ; под общей редакцией Л.П. Степановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. ЭБС изд.-ва «Лань». -Режим доступа : <http://e.lanbook.com/books/110926>.

6. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л.П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2638-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112063>

7. Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель : учебное пособие / А.И. Стифеев, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3357-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113924>

8. Селекция полевых культур на качество : учебное пособие / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко [и др.] ; под редакцией В.В. Пыльнева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2988-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107291>

9. Кирюшин, В.И. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>

10. Корсунова, Т.М. Устойчивое сельское хозяйство : учебное пособие / Т.М. Корсунова, Э.Г. Имескенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3435-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113920>
11. Адаптивное растениеводство : учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2868-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102232>
12. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л.П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2638-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112063>
13. Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель : учебное пособие / А.И. Стифеев, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3357-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113924>
14. Торикив, В.Е. Производство продукции растениеводства : учебное пособие / В.Е. Торикив, О.В. Мельникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-2558-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112050>
15. Уваров, Г.И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г.И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. ЭБС изд.-ва «Лань». -Режим доступа : <http://e.lanbook.com/books/103916>
16. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений: учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4123-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115528>
17. Иванова, Е.П. Управление качеством сельскохозяйственной продукции. Практикум : учебное пособие / Е.П. Иванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3555-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116376>
18. Ягодин, Б.А. Агрохимия : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <http://e.lanbook.com/books/87600>.

Дополнительная литература

1. Современные проблемы в агропочвоведении, агрохимии и экологии: учебное пособие / сост.: Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин, Т.А. Власова. — Пенза: РИО ПГАУ, 2018. — 230 с. -Текст электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>
2. Горбылева, А.И. Почвоведение: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский. НИЦ Инфра-М., 2012 – 400 с. – Режим доступа: URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/211>
3. Голованов, А.И. Ландшафтоведение [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев ; под ред. А.И. Голованова. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с. ЭБС изд.-ва «Лань». - Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/60035>
4. Иванов, В.М. История растениеводства : учебное пособие / В.М. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1917-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71712>

5. Афонина, Т.Е. Мониторинг и кадастр природных ресурсов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Е. Афонина, Е.А. Пономаренко. – Иркутск : ИрГСХА, 2014. – 213с. ФГБОУ ВО РГАЗУ. - Режим доступа : <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2235>

6. Ивенин, В.В. Агротехнические особенности выращивания картофеля : учебное пособие / В.В. Ивенин, А.В. Ивенин. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1907-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65953>

7. Котов, В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур : учебное пособие / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-0945-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/578>

8. Атлас растений, учитываемых при апробации сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур, многолетних и однолетних трав : учебное пособие / В.С. Рубец, В.В. Пыльнев, А.Н. Березкин, О.А. Буко. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1744-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53690>

9. Ступин, Д.Ю. Влияние изменения климата на агроэкологические системы : учебное пособие / Д.Ю. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4198-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131035>

10. Труфляк, Е.В. Точное земледелие : учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4580-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122186>

11. Дунченко, Н.И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для магистров : учебник / Н.И. Дунченко, М.П. Щетинин, В.С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4999-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130478>

12. Бобренева, И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113372>

13. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник – М.: КолосС, 2009. – 398 с.

6. Профессиональные базы данных

1. <https://www.elibrary.ru/> - официальный сайт крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологии, медицины и образования.

2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».

3. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

4. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

5. <https://rusneb.ru/> - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний (Профессиональная поисковая система НЭБ).

6. <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.
7. <https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.
8. <http://agrovuz.ru/> - портал аграрных вузов.
9. <https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

7. Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

8. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zoom, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.