

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии факультета
№ 17 от «20» мая 2025г.

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Шифр и наименование научной специальности	4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
Уровень образовательной программы	Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Форма обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	217
Трудоемкость дисциплины, час.	7812

Разработчик:

Декан факультета прикладных и фундаментальных агробιοтехнологий, доцент

О.В. Галкина

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по ОД и МР, доцент

А.Л. Тарасов

(подпись)

Иваново 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целями научных исследований аспирантов являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков и опыта в исследованиях, актуальных научных проблемах в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений, а также общего земледелия, растениеводства;
- подготовка диссертации;
- получение знаний и приобретение опыта педагогической деятельности.

Задачи научных исследований аспирантов:

- организация и планирование научных исследований (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методик исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- освоение методик проведения исследований и учета экспериментальных данных;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- проведение исследований по теме научного исследования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей, рефератов,
- подготовка диссертации.

2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научные исследования относятся к Научному компоненту Блока 1 «Научный компонент» программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. В данный блок входят научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите и подготовку публикаций и (или) заявок на патенты.

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Научные исследования осуществляется параллельно с изучение следующих дисциплин «История и философия науки», «Иностранный язык», «Педагогика и психология высшей школы», «Инструментальные методы исследований и аналитики», «Патентование», «Информационные технологии в науке и образовании», «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	ИА

Научные исследования проводятся в индивидуальном порядке, в соответствии с индивидуальным планом, в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком подготовки.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

В результате выполнения научных исследований у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

СК-1 –Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

СК-2 – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

СК-3 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений

СК-4 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения

СК – 5 способен осуществлять сбор и анализ научной информации, подготовку обзоров, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, выступать с докладами, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, соблюдать нормы научной этики и авторских прав, разрабатывать планы и методики проведения научных исследований

СК-6 владением культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

СК-7 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

СК-8 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции

СК-9 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

СК-10 Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в

различных условиях и свойств удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий

СК-11 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) или этапа(ов) практики, отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
СК-1 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ИД-1 СК-1 Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках: правила устного и письменного коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; виды речевых действий и технологию общения (аудирование, чтение, письмо, говорение); современные методы и технологию освоения лексики, терминологии и идиоматических выражений, характерных для подъязыка науки и техники; а также методы и технологию освоения грамматики технического текста (сопоставительный метод); правила и технологию адекватной передачи содержания текста при переводе научно-технических текстов вообще и текстов по профилю научной работы в частности; правила оформления письменных сообщений, применяемые к различным жанрам письменной научной речи (перевод, реферат, резюме, тезисы, статьи).	1-7
	ИД-2 СК-1 Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках: грамотно и эффективно пользоваться источниками информации на иностранном языке (литературой, ресурсами Интернет); осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дискуссия, круглый стол); оформлять информацию, извлеченную из иностранных источников (в том числе из Интернета), в виде перевода, реферата, аннотации на государственном языке; писать на иностранном языке рефераты по прочитанным текстам, тексты выступлений и докладов, тезисы и аннотации к своим статьям в научные сборники.	1-7
	ИД-3 СК-1 Современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках: навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения; технологиями освоения иностранного языка в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания; опытом обработки большого объема информации из зарубежных источников с целью получения информации по профилю научной работы и подготовки реферата.	1-7
СК-2 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных	ИД-1 СК-2 межкультурные особенности ведения научной и научно-образовательной деятельности; правила ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения; правила и этикет коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике, в том числе лингвистические правила оформления иноязычного научного дискурса.	1-7

и научно-образовательных задач	ИД-2 СК-2 строить высказывания, направленные на поддержание беседы с иностранными коллегами на общие и профессиональные темы или участие в дискуссии по профессиональной тематике с целью решения научных и научно-образовательных задач; понимать и оценивать точку зрения зарубежных коллег, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений; четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; умеет оформить заявку на участие в международной конференции; выступать с докладом или сообщением на иностранном языке на научных конференциях.	1-7
	ИД-3 СК-2 различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; способностью распределять работу в группе при подготовке проекта на иностранном языке	1-7
СК-3 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений	ИД-1 СК-3. Основные методы научно-исследовательской деятельности, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях.	1-7
	ИД-2 СК-3. Анализировать научные тексты, выявлять различные точки зрения и оценивать аргументацию оппонентов; проводить системный анализ конкретно-научных и социальных проблем с позиций философской методологии; логически последовательно излагать и обосновывать свою точку зрения в ходе дискуссии.	1-7
	ИД-3 СК-3. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	1-7
СК-4 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения	ИД-1 СК-4. Предмет и специфику философии науки; специфику науки, ее соотношение с философией и другими видами знания; фундаментальные научно-философские проблемы; методологию философского и общенаучного познания; основные ценностные установки современной науки, функции науки в культуре.	1-7
	ИД-2 СК-4. Логически последовательно излагать и обосновывать свою точку зрения в ходе дискуссии, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	1-7
	ИД-3 СК-4. Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.	1-7
СК 5 способен осуществлять сбор и анализ научной информации, подготовку обзоров, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, выступать с докладами, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, соблюдать нормы научной этики и авторских прав, разрабатывать планы и методики проведения	ИД1 СК-5 Знает источники получения информации, алгоритм подготовки обзоров и библиографий Знает алгоритм построения плана научного исследования, методологию научного поиска	1-7
	ИД2 СК-5 Умеет работать со специальными информационными базами данных, составлять обзоры и библиографии, планировать проведение научных исследований	1-7
	ИД3 СК-5 Владеет специальными информационными базами, составлением обзоров и библиографий, планированием проведения научных исследований	1-7
	ИД-4 СК-5 Способен осуществлять сбор и анализ научной информации, подготовку обзоров, библиографий	
	ИД-5 СК-5 Способен участвовать в научных дискуссиях, выступать с докладами, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	
	ИД-6 СК5 Соблюдает нормы научной этики и авторских прав, разрабатывать планы и методики проведения научных исследований.	

научных исследований		
СК-6 Владение культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 СК-6 Знает методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, основу совместного анализа теоретических и экспериментальных исследований.	1-7
	ИД-2 СК-6 Умеет применять информацию при проведении научных исследований, анализировать теоретико-экспериментальные исследования и формулировать выводы при интерпретации их результатов с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	1-7
	ИД-3 СК-6 Владеет способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	1-7
СК-7 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	ИД1 СК-7 Основные этические принципы профессиональной деятельности (объективность, компетентность, справедливость, честность, гуманность, взаимоуважение).	1-7
	ИД2 СК-7 Сохранять беспристрастность в профессиональной деятельности и корректно относиться к критике научного и бизнес-сообщества своих профессиональных достижений	1-7
	ИД3СК-7 Следовать правилам делового поведения, профессиональными этическими нормами, культурой речи.	1-7
СК-8 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 СК-8 Знает особенности и проблемы реализации системного подхода в агрономических науках. Противоречия действующей концепции систем земледелия (аддитивный характер, унифицированные подходы построения и пр.).	1-7
	ИД2 СК-8 Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	1-7
	ИД3 СК-8 Владеет способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	1-7
СК-9 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	ИД 1 СК-9 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии.	1-7
	ИД 2 СК-9 Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	1-7
СК-10 Способность научно обосновать рациональ-	ИД1 СК-10 Знает номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования.	1-7

ные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий	ИД 2 СК-10 Умеет правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями.	1-7
	ИД 3 СК-10 Владеет теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	1-7
СК-11 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 СК11. Знает место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.	1-7
	ИД-2 СК11. Знает сущность представления об агропроизводственных формированиях как о социо-природно-техногенных системах. Компоненты, связи между компонентами. Принципы устойчивого функционирования. Принципы прецизионных систем земледелия и агротехнологий.	1-7
	ИД-3 СК 11. Может разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе); Организовать и провести необходимые полевые изыскания.	1-7

4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ п/п	Этапы выполнения НИ и виды работы	Трудоемкость, час.	Год обучения	Форма текущего контроля
1. Организационно-подготовительный этап		360	1-4	
1.1.	Изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в области ветеринарии и зоотехнии;	36	1	ЗаО
1.2.	Планирование научных исследований; составление индивидуального плана научных исследований.	36	1	ЗаО
1.3.	Провести обоснование выбранной темы исследования: — сформулировать актуальность изучаемой проблемы; — прогнозировать научную и практическую новизну предстоящих исследований; — провести анализ состояния и степени изученности проблемы; — сформулировать объект и предмет исследования;	72	1	ЗаО

	— выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием методических приёмов по теме диссертации.			
1.4.	Изучение и систематизация научной литературы отечественных и зарубежных исследователей. Написание реферата по избранной теме.	108	1-4	ЗаО
1.5.	Выделение направлений, включающих инновационные и междисциплинарные, служащие основой для разработки новых идей	36	1	ЗаО
1.6.	Определение цели и задач исследований.	36	1	ЗаО
1.7.	Определение методов и критериев оценки предполагаемых результатов	36	1	ЗаО
2. Проведение научно-исследовательских экспериментов		4760		
2.1.	Планирование экспериментов	280	1-3	ЗаО
2.2.	Выбор и отработка методов исследований	300	1-3	ЗаО
2.3.	Проведение экспериментов, обработка полученных результатов	3320	1-4	ЗаО
2.4.	Составление промежуточного отчета	180	1-4	ЗаО
2.5.	Заполнение журнала первичных данных экспериментов	180	1-4	ЗаО
2.5.	Подготовка материалов к публикации	500	1-4	ЗаО
3. Обобщение и оценка результатов исследований		720		
3.1.	Обобщение результатов предыдущих работ	72	1-4	ЗаО
3.2.	Оценка полноты решения задачи	72	4	ЗаО
3.3.	Составление итогового отчета	72	4	ЗаО
3.4.	Разработка проекта по практическому использованию результатов исследования	144	4	ЗаО
3.5.	Подготовка глав/разделов по диссертации	360	1-4	ЗаО
4. Написание научных статей по проблеме исследования		1180		
4.1.	Статьи по материалам исследования, в том числе: — в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций; — составление резюме или публикации на иностранном языке	760	1-4	ЗаО
4.2.	Подготовка общего обзора научной информации по направлению исследований	420	1-4	ЗаО
5. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования		144		
5.1.	Выступление с научным докладом	72	1-4	ЗаО
5.2.	Подготовка опубликованных тезисов докладов	72	1-4	ЗаО
6. Отчет об научных исследованиях за каждый семестр		252		
6.1.	Формирование отчета о научных исследованиях	144	1-4	ЗаО
6.2.	Формирование списка опубликованных научно-методических работ по теме научных исследований	108	1-4	ЗаО
7. Подготовка диссертации к защите		396		
7.1.	Апробация результатов исследования на расширенном заседании кафедры	72	4	ЗаО
7.2.	Подготовка пакета документов для представления в специализированный совет	72	4	ЗаО
7.3.	Подготовка автореферата по результатам диссертации	72	4	ЗаО
7.4.	Апробация научной работы на заседании комиссии	72	4	ЗаО
7.5.	Представление научного доклада по диссертации	108	4	ЗаО
		7812		

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Текущий контроль выполнения научных исследований осуществляется научным руководителем в течение семестра.

Научный руководитель:

- проводит необходимые консультации при планировании и проведении НИ;
- обеспечивает и контролирует своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы НИ;
- отвечает за достоверность отчета аспиранта и проставления оценки о выполнении НИ аспирантом;
- участвует в аттестации аспиранта на заседании кафедры.

Отчет по научным исследованиям оформляется по результатам очередного этапа работы или по итогам года согласно Положению ПВД-74 «О научных исследованиях аспиранта», а также в соответствии с ГОСТ 7.32-2001.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Основная учебная литература, необходимая для выполнения НИ

1. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии.- С.-П., Квадро,2013
2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.
3. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / составитель М. В. Патшина. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8353-2879-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233375> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Белан, Д. Ю. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / Д. Ю. Белан. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-949-41257-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165628> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Глинка, К.Д. Почвы России и прилегающих стран [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 343 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52770
6. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 284 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для выполнения НИ

1. Дьяченко, А. В. Патентование и защита интеллектуальной собственности : методические указания / А. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304991> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта -М.: Колос,1979
3. Сафонов А.Ф. Длительному полевого опыту ГСХА 90 лет: итоги научных исследований.- М.: Изд-во МСХА,2002
4. Журавлев, С. Ю. Патентование и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / С. Ю. Журавлев. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187077> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. В.А.Шкаликова / Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии [учеб. пособие для вузов] М., КолосС - 2004. 208с.
6. Зинченко,В.А. Химическая защита растений: средства,технология и экологическая безопасность [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2007. 232с.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для выполнения НИ

1. Информационно-правовой портал «Гарант» [электронный ресурс]: база нормативно-правовых документов./ URL: www.garant.ru.
2. Сайт «Электронные медицинские книги» [электронный ресурс]: каталог электронных медицинских книг./ URL: www.medliter.ru.
3. Сайт «4medic.ru» [электронный ресурс]: информационный портал для врачей и студентов ./ URL: <http://www.4medic.ru/> .
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [электронный ресурс]./ URL: <http://e.lanbook.com/>.
5. Сайт научной электронной библиотеки Elibrary.ru [электронный ресурс]./ URL:<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

6.4. Методические указания для выполнения НИ

1. Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению реферата/ Клетикова Л.В., Пронин В.В., Турков В.Г. – Иваново, ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016. – 20 с.
2. Методические рекомендации по подготовке презентации / Пронин В.В., Клетикова Л.В. – Иваново, ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016. – 12 с.
3. Новиков В.С., Новиков С.Б. Методическое пособие для практических работ и самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» / В.С. Новиков, С.Б. Новиков– Иваново: Ивановская ГСХА, 2017.
4. Долгова Е.А. Оформление документов заявки на выдачу патента на изобретение (Требование к документам) / Е. А. Долгова. – Иваново: ИГСХА, 2017. – 47 с.
5. Долгова Е.А. Проведение патентных исследований : метод. указания к орг. сам. раб. по «Патентоведению» для аспирантов / Е. А. Долгова. – Иваново: ИГСХА, 2017. – 44 с.
6. Борин А.А., Тарасов А.Л. Методические указания по закладке и проведению полевого опыта. – Иваново: ИГСХА
7. Борин А.А. Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов. Иваново. – Иваново: ИГСХА, 2009.
8. Борин А.А., Тарасов А.Л. Основы научных исследований в агрономии. – Иваново: ИГСХА, 2013

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R (WWW. eLIBRARY.RU) ;
2. ЭБС издательства «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.ru);
3. ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru);
4. ЭБС «ЦНСХБ» (<http://cnshb.ru/terminal/>);
5. СПС «Гарант» (www.garant.ru).

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Операционная система Windows
2. Microsoft Office
3. Интернет браузеры

4. КОМПАС-3D («Аскон»), КОМПАС-3D-LT (свободно распространяемые по компании («Аскон»))
5. Mozilla Public License v 2.0
6. 7Zip 9.20, Лицензионный договор 15.11.2017. Б/Н, бессрочно

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1.LMSMoodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материально-техническое обеспечение для научных исследований аспирантов: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций). Научные исследования обеспечиваются учебно-методической литературой, указанной в разделе 6 данной рабочей программы.

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования		
1	НУС	Научно-учебная станция		
2	Учебная лаборатория	Лабораторные приборы, лабораторная посуда		
3.	Учебная комната по терапии	1	Доска	1
		2	Экран	1
		3	Ноутбук	1
		4	Проектор	1
		5	Флешнакопитель	1
		7	Аудиторные столы	11
		8	Лабораторные столы	2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства**
1	2	3	4
СК-1 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>ИД-1 СК-1 Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках: правила устного и письменного коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; виды речевых действий и технологию общения (аудирование, чтение, письмо, говорение); современные методы и технологию освоения лексики, терминологии и идиоматических выражений, характерных для подязыка науки и техники; а также методы и технологию освоения грамматики технического текста (сопоставительный метод); правила и технологию адекватной передачи содержания текста при переводе научно-технических текстов вообще и текстов по профилю научной работы в частности; правила оформления письменных сообщений, применяемые к различным жанрам письменной научной речи (перевод, реферат, резюме, тезисы, статьи).</p>	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	<p>ИД-2 СК-1 Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках: грамотно и эффективно пользоваться источниками информации на иностранном языке (литературой, ресурсами Интернет); осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дискуссия, круглый стол); оформлять информацию, извлеченную из иностранных источников (в том числе из Интернета), в виде перевода, реферата, аннотации на государственном языке; писать на иностранном языке рефераты по прочитанным текстам, тексты выступлений и докладов, тезисы и аннотации к своим статьям в научные сборники.</p>	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	<p>ИД-3 СК-1 Современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках: навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения; технологиями освоения иностранного языка в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания; опытом обработки большого объема информации из зарубежных источников с целью получения информации по профилю научной работы и подготовки реферата.</p>	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-2 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>ИД-1 СК-2 межкультурные особенности ведения научной и научно-образовательной деятельности; правила ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения; правила и этикет коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике, в том числе лингвистические правила оформления иноязычного научного дискурса.</p>	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта

	ИД-2 СК-2 строить высказывания, направленные на поддержание беседы с иностранными коллегами на общие и профессиональные темы или участие в дискуссии по профессиональной тематике с целью решения научных и научно-образовательных задач; понимать и оценивать точку зрения зарубежных коллег, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений; четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; умеет оформить заявку на участие в международной конференции; выступать с докладом или сообщением на иностранном языке на научных конференциях.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-3 СК-2 различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; способностью распределять работу в группе при подготовке проекта на иностранном языке	ЗаО; защита отчета по НИ, 3 год.	Отчет аспиранта
СК-3 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений	ИД-1 СК-3. Основные методы научно-исследовательской деятельности, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-2 СК-3. Анализировать научные тексты, выявлять различные точки зрения и оценивать аргументацию оппонентов; проводить системный анализ конкретно-научных и социальных проблем с позиций философской методологии; логически последовательно излагать и обосновывать свою точку зрения в ходе дискуссии.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-3 СК-3. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-4 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения	ИД-1 СК-4. Предмет и специфику философии науки; специфику науки, ее соотношение с философией и другими видами знания; фундаментальные научно-философские проблемы; методологию философского и общенаучного познания; основные ценностные установки современной науки, функции науки в культуре.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-2 СК-4. Логически последовательно излагать и обосновывать свою точку зрения в ходе дискуссии, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-3 СК-4. Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК 5 способен осуществлять сбор и анализ научной информации, подготовку обзоров, библиографий, участвовать в научных дискуссиях, выступать с докладами, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследо-	ИД1 СК-5 Знает источники получения информации, алгоритм подготовки обзоров и библиографий Знает алгоритм построения плана научного исследования, методологию научного поиска	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД2 СК-5 Умеет работать со специальными информационными базами данных, составлять обзоры и библиографии, планировать проведение научных исследований	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта

вания, соблюдать нормы научной этики и авторских прав, разрабатывать планы и методики проведения научных исследований	ИД3 СК-5 Владеет специальными информационными базами, составлением обзоров и библиографий, планированием проведения научных исследований	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-4 СК-5 Способен осуществлять сбор и анализ научной информации, подготовку обзоров, библиографий	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-5 СК-5 Способен участвовать в научных дискуссиях, выступать с докладами, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-6 СК5 Соблюдает нормы научной этики и авторских прав, разрабатывать планы и методики проведения научных исследований.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК -6 владением культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 СК-6 Знает методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, основу совместного анализа теоретических и экспериментальных исследований.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-2 СК-6 Умеет применять информацию при проведении научных исследований, анализировать теоретико-экспериментальные исследования и формулировать выводы при интерпретации их результатов с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД-3 СК-6 Владеет способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-7 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	ИД1 СК-7 Основные этические принципы профессиональной деятельности (объективность, компетентность, справедливость, честность, гуманность, взаимоуважение).	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД2 СК-7 Сохранять беспристрастность в профессиональной деятельности и корректно относиться к критике научного и бизнес-сообщества своих профессиональных достижений	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД3 СК-7 Следовать правилам делового поведения, профессиональными этическими нормами, культурой речи.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-8 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 СК-8 Знает особенности и проблемы реализации системного подхода в агрономических науках. Противоречия действующей концепции систем земледелия (аддитивный характер, унифицированные подходы построения и пр.).	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД2 СК-8 Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД3 СК-8 Владеет способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-9 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сель-	ИД 1 СК-9 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
	ИД 2 СК-9 Владеет методологией теоретических и		

ского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии		
СК-10 Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий	ИД1 СК-10 Знает номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования. ИД 2 СК-10 Умеет правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями. ИД 3 СК-10 Владеет теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта
СК-11 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 СК11. Знает место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза. ИД-2 СК11. Знает сущность представления об агропродовольственных формированиях как о социо-природно-техногенных системах. Компоненты, связи между компонентами. Принципы устойчивого функционирования. Принципы прецизионных систем земледелия и агротехнологий. ИД-3 СК 11. Может разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе); Организовать и провести необходимые полевые изыскания.	ЗаО; защита отчета по НИ	Отчет аспиранта

* Например: защита отчета по НИ

**Примерная тематика научного исследования

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много грубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения, ре-	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,

	стрированы основные умения, имели место грубые ошибки	шены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

3.1. Отчет аспиранта.

Примерная тематика научных исследований

- Влияние различных биопрепаратов в комплексном применении с минеральными удобрениями под различные культуры в условиях Верхневолжья.
- Влияние средств химизации при возделывании различных культур на урожайность и качество зерновых культур и плодородия почвы Верхневолжского региона.
- Влияние факторов биологизации на продуктивность и качество зерновых культур в Верхневолжье.
-

3.1.1. Примерные вопросы, выносимые на защиту отчетов по НИ

Вопросы формируются индивидуально в зависимости от темы научного исследования:

1. Что такое НСР₀₅ и как ей пользоваться для выявления достоверности различий по вариантам?
2. Качественная изменчивость. Примеры.
3. Что входит в первичную обработку урожайных данных? Способы округления данных.
4. Для чего необходимо проводить урожайные данные к стандартной влажности и чистоте? Стандартная влажность основных с.х. культур.
5. Виды количественной изменчивости. Примеры.
6. Корреляция и регрессия.
7. На какие части раскладывается общая сумма квадратов и число степеней свободы при дисперсионном анализе?

8. В каком случае используется произвольное число при дисперсионном анализе?
9. Методика определения влажности и чистоты зерна и других видов с.х. продукции.
10. Что характеризует коэффициент вариации? В чем она выражается?
11. Вариационный ряд.
12. Понятие об изменчивости и ее видах. Генеральная и выработанная совокупность.
13. Как установить существенность влияния изучаемых факторов через критерий Фишера F?
14. Задачи математической статистики в опытном деле.
15. Что такое выключки? Какая площадь их допустима на делянке?
16. Какие задачи ставятся перед дисперсионным анализом данных полевого опыта?
17. Независимые и сопряженные выработки. Как сделать вывод о существенности различий между выборочными средними?
18. Способы статистической обработки данных методом дисперсионного анализа?
19. В чем отличие математической обработки данных опыта заложенного методом квадрата от опыта, проведенного с систематическим расположением вариантов?
20. Агротехнические приемы по борьбе с сорняками многолетниками.
21. Меры борьбы с корневищными сорняками.
22. Меры борьбы с корнеотпрысковыми сорняками.
23. Биологические меры борьбы с сорняками.
24. Классификация гербицидов.
25. Техника применения гербицидов.
26. Экологические проблемы применения гербицидов.
27. Условия применения гербицидов.
28. Применение гербицидов на посевах зерновых культур.
29. Применение гербицидов на посевах кукурузы и картофеля.
30. Комплекс мер по борьбе с сорняками.
31. Понятие о севообороте. Его агротехническая и экономическая основа.
32. Почвозащитная роль севооборота в интенсивном земледелии.
33. Научные основы чередования культур.
34. Роль севооборотов в условиях различных форм хозяйствования на земле.
35. Правила чередования культур в полевом севообороте (учение о предшественниках).
36. Полевые севообороты Нечерноземья в зависимости от специализации.
37. Кормовые севообороты. Их значение в укреплении кормовой базы.
38. Специализированные севообороты.
39. Классификация паров. Их районирование на территории страны.
40. Сидеральные пары и их агротехника.
41. Чистые пары. Их агротехника.
42. Занятые пары. Их значение в интенсификации с/х производства.
43. Введение и освоение севооборотов. Значение агропаспортов и шнуровой книги истории полей.
44. Научные основы и история обработки почвы.
45. Технологические процессы, осуществляемые обработкой почвы.
46. Задачи обработки почвы, ее теоретические основы и практические приемы.
47. Системы основной обработки почвы под яровые культуры после зерновых культур сплошного посева.
48. Приемы глубокого рыхления почвы.
49. Минимализация обработки почвы, ее перспективы.
50. Основная обработка почвы под яровые и озимые культуры.
51. Система обработки почвы из-под многолетних трав.

52. Понятие о системах обработки почвы.
53. Система предпосевной обработки почвы под яровые культуры.
54. Приемы поверхностной обработки почвы.
55. Послепосевная обработка почвы и уход за растениями.
56. Агротехника под озимые после непаровых предшественников.
57. Система обработки почвы под яровые культуры после пропашных.
58. Система обработки почвы под озимые культуры.
59. Применение безотвальной обработки почвы под яровые и озимые культуры в Нечерноземной зоне.
60. Теоретические основы обработки почвы.
61. Применение комбинированных орудий при обработке почвы.
62. Система обработки почвы вновь осваиваемых земель.
63. Глубина вспашки и углубление пахотного слоя дерново-подзолистых почв.
64. Значение повышенных и высоких скоростей при обработке почвы.
65. Ветровая эрозия почвы и меры борьбы с ней.
66. Водная эрозия почвы и меры борьбы с ней.
67. Окультуривание дерново-подзолистых почв.
68. Оценка качества обработки почвы.
69. Посев с/х культур. Сроки, способы, техника посева.
70. Сроки посева озимых и яровых культур в Нечерноземной зоне.
71. Теоретические основы систем земледелия.
72. История развития систем земледелия.
73. Понятие о системе земледелия. Элементы (звенья) системы земледелия.
74. Системы земледелия региона Центральных Черноземных областей.
75. Особенности системы земледелия Северного Кавказа.
76. Особенности системы земледелия на песчаных и супесчаных почвах.
77. Система земледелия для степных районов Сибири.
78. Альтернативное и адаптивно-ландшафтное земледелие. Точное земледелие.
79. Каковы величины ДВУ зерновых в Нечерноземной зоне по среднемноголетней влагообеспеченности. По каким данным рассчитывается ДВУ.
80. Растениеводство Нечерноземной зоны. Основные задачи.
81. Посевные площади и урожайность зерновых культур в стране. Зерновые культуры Нечерноземной зоны.
82. Уровни возможной урожайности зерновых в Нечерноземной зоне.
83. Интенсивная технология возделывания зерновых (значение и принципы).
84. Морфологические особенности зерновых.
85. Фазы развития зерновых культур.
86. Этапы органогенеза зерновых культур по Ф.М. Куперман.
87. Систематика пшениц. Основные виды.
88. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимой пшеницы.
89. Агротехника озимой пшеницы в нечерноземной зоне (место в севообороте и обработка почвы).
90. Система удобрений озимой пшеницы.
91. Подготовка семян к посеву и посев озимой пшеницы.
92. Уход за посевами озимой пшеницы.
93. Технология возделывания озимой пшеницы.
94. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимой ржи.
95. Агротехника озимой ржи в Нечерноземной зоне.
96. Сравнительная характеристика озимой пшеницы и озимой ржи по отношению к факторам внешней среды и особенности агротехники озимой пшеницы и ржи.
97. Причины гибели озимых при перезимовке и меры их предупреждения.

98. Районированные сорта зерновых и зернобобовых культур.
99. Народно-хозяйственное значение, биологические особенности и систематика ячменя.
100. Агротехника ячменя в Нечерноземной зоне.
101. Народно-хозяйственное значение, биологические особенности овса. Виды и разновидности.
102. Агротехника овса в Нечерноземной зоне.
103. Сравнительная характеристика биологических особенностей овса и ячменя.
104. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности гречихи..
105. Агротехника гречихи в Нечерноземной зоне.
106. Биологические особенности и агротехника проса.
107. Значение зернобобовых культур в решении проблемы производства растительного белка.
108. Классификация зернобобовых культур по биологическим особенностям.
109. Значение гороха в Нечерноземной зоне.
110. Факторы, лимитирующие урожайность гороха в Нечерноземной зоне.
111. Биологические особенности гороха.
112. Агротехника гороха на зерно.
113. Возделывание гороха в смесях на зерно.
114. Виды люпинов и их использование.
115. Биологические особенности люпинов. Направление использования культуры люпинов.
116. Агротехника семенных посевов люпинов.
117. Кормовые бобы.
118. Соя. Народно-хозяйственное значение и агротехника.
119. Управление содержанием нитратов в картофеле.
120. Основные биологические особенности картофеля.
121. Сорта картофеля для Нечерноземной зоны.
122. Место картофеля в севообороте. Специализированные севообороты и обработка почв под картофель.
123. Подготовка клубней картофеля к посадке.
124. Посадка картофеля (сроки, способы, глубина заделки, густота и т.д.).
125. Система ухода за посадками картофеля.
126. Система защиты картофеля от болезней и вредителей.
127. Основные элементы интенсивной технологии возделывания картофеля.
128. Кормовые корнеплоды, значение и сравнительная оценка.
129. Кормовая свекла. Биологические особенности и технология возделывания.
130. Брюква. Биологические особенности и технология возделывания.
131. Турнепс. Биологические особенности и технология возделывания.
132. Кормовая морковь. Биологические особенности и технология возделывания.
133. Основные сорта кормовых корнеплодов и их характеристика.
134. Возделывание кукурузы на силос в Нечерноземной зоне.
135. Биологические особенности кукурузы.
136. Подсолнечник. Народно-хозяйственное значение. Технология возделывания.
137. Вика яровая. Значение культуры. Биологические особенности.
138. Технология возделывания вики на корм и семена.

3. Оценочные средства

3.1. Вопросы для проведения аттестации аспирантов по итогам работы за учебный год

3.1.1 вопросы:

1. Методические требования, предъявляемые к полевому опыту.
2. Принцип единственного различия в опыте.
3. Агрономическая и статистическая достоверность опыта.
4. Этапы проведения полевого опыта.
5. Подготовительный период в проведении полевого опыта.
6. Выбор и подготовка участка для закладки полевого опыта.
7. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.
8. Основные элементы методики полевого опыта.
9. Производственный опыт, его положительные стороны и недостатки.
10. Площадь и форма делянок в полевом опыте.
11. Опытная и учетная делянка. Защитные полосы в опыте.
12. Степень разработанности проблемы исследования и представление результатов на научных, научно-методических, научно-практических региональных, международных конференциях.
13. Подготовка выступлений, презентация и участие в научных семинарах по проблеме исследования.

Теоретические вопросы:

1. Способы сбора научной информации.
2. Цели и задачи, структура высшего профессионального и послевузовского образования.
3. Способы реферирования научных знаний и положений.
4. Способы представления научных достижений.
5. Критерии формирования научной цели и путей ее достижения.
6. Способы обработки научной информации.
7. Математический анализ результатов собственных исследований.

Компетентностно-ориентированные задания:

1. Составить схему проведения эксперимента.
2. Прокомментировать данные лабораторных и специальных исследований.
3. Сформулировать выводы на основании полученных данных.
4. Сформулировать практические предложения производству на основании выполненных исследований.
5. Написать аннотацию результатов проведенных исследований.

3.1.1. Вопросы для контроля разрабатываются индивидуально для каждого аспиранта.

Типовые контрольные вопросы:

1. Опишите характеристику научно-исследовательской деятельности и выполняемых функциональных обязанностей.
2. Обоснуйте выводы аналитического этапа с точки зрения полноты и достоверности изученного вопроса.
3. Обоснуйте методологию формирования и определения объекта и предмета исследования.
4. Дайте характеристику используемым методам познания.
5. Дайте характеристику используемым методам теоретических и практических исследований.

3.1.2. Методические материалы

По итогам исследовательской практики предусматривается сдача зачета. Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»