

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К.БЕЛЯЕВА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и научной работе,  
профессор \_\_\_\_\_ Д.А. Рябов  
« 5 » июня 2018 г.

**ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки	<b>35.06.01 «Сельское хозяйство»</b>
Профиль	<b>Общее земледелие, растениеводство</b>
Уровень образовательной программы	<b>Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре</b>
Трудоемкость выполнения НИ, ЗЕТ	<b>192</b>
Трудоемкость выполнения НИ, час.	<b>6912</b>
Разработчики:	
Доцент кафедры агрохимии и земледелия	А.Л. Тарасов
	(подпись)
Профессор кафедры селекции, экологии и землеустройства	Д.А. Рябов
	(подпись)
СОГЛАСОВАНО:	
Декан агротехнологического факультета, доцент	А.Л.Тарасов
	(подпись)
Председатель методической комиссии факультета, профессор	А. А. Борин
	(подпись)
Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и агробизнеса	Протокол № 3 от 5 июня 2018 г.

Иваново 2018

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Целями научных исследований аспирантов являются:*

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем в области общего земледелия, растениеводства;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации);
- получение знаний и приобретение опыта педагогической деятельности в вузе.

*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;
- получения навыков современной лабораторной диагностики и интерпретации полученных данных в их взаимосвязи;
- 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 научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научные исследования относятся к вариативной части Блока 3 «Научные исследования» ООП аспирантуры. В научные исследования входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	История и философия науки, иностранный язык, патентование, информационные технологии в науке и образовании, педагогика и психология Высшей школы, нормативно-правовые основы ВПО, математические, агрохимия, экология и методология науки, почвоведение
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	Общее земледелие, растениеводство, исследовательская практика, ГИА

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 в соответствии с ФГОС ВО должны быть сформированы следующие:

*универсальные компетенции:*

- «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК- 1)»;
- «способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)»;
- «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач (УК-3)»;
- «готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)»;
- «способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)»;
- «способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)»;

*общепрофессиональные компетенции:*

- «владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии (ОПК-1)»;
- «владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-2);
- «способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3)»;

- «готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства почвоведения, агрохимии» (ОПК-4);
- «готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-5)».
- *профессиональные компетенции:*
- «Готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-1);»
- «Способность к разработке эффективных энерго- и ресурсосберегающих приемов и технологий возделывания полевых культур на заданную продуктивность, вид и качество продукции (ПК-2);»
- «Способность обосновать способ уборки урожая с.х. культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение (ПК-3);»
- «Способность к разработке эффективных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зональных ресурсосберегающих систем обработки почвы и борьбы с сорняками (ПК-4);»
- «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 (ПК-5);»
- «Владение приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяйственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений (ПК-6).»

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции		Номер(а) этапа(ов) выполнения НИ, отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
1	2		3
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает:	З-1. 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
	Умеет:	У-1. 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
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	1
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	Знает:	З-1. 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
	Умеет:	У-1. 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	1,4
	Владеет:	В-1. Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание	1,3,4,5,6

целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		жание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи	
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает:	З-1. Научные и научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами	1,4,5
	Умеет:	У-1. Разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	3,4,5
	Владеет:	В-1. Методами реализации утвержденных планов мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	3,4,5
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает:	З-1. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1
	Владеет:	В-1. Современными методами и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает:	З-1. Основные этические принципы и нормы профессиональной деятельности (объективность, компетентность, справедливость, честность, гуманность, взаимоуважение)	1,2,3,4,5,6
	Умеет:	У-1. Сохранять беспристрастность в профессиональной деятельности и корректно относиться к критике научного и бизнес-сообщества своих профессиональных достижений	5
	Владеет:	В-1. Правилами делового поведения, профессиональными этическими нормами, культурой речи	5
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает:	З-1. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	2
	Умеет:	У-1. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	2
	Владеет:	В-1. Методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	2
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии	Знает:	З-1. Место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.	1
		З-14. Порядок организации системных научных исследований проблем аграрного природопользования, основные этапы исследований;	1-7
		З-16. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации;	1-7
		З-18. Моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Методологию и методы комплексных агроэкологических экспериментальных исследований. Способы обеспечения сопряженности исследований геокомпонентов.	1-7
		З-19. Методику эколого-геохимических исследований: оценки геохимического состояния агроландшафта, стадий БИК. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем.	1-7
		З-23. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе, проектирования базовых систем системы земледелия (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий,	1-7

		агроэкологического мониторинга).	
Умеет:	У-1.	Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социо-экономических особенностей и ресурсного потенциала земель (агроландшафтов);	1-7
	У-2.	Выявить характер антропогенного воздействия на геосистемы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции геосистем и геокомпонентов (тренды изменения геосистем и геокомпонентов);	1-7
	У-3.	Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс- энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогеоценозов, поллютантов);	1-7
	У-4.	Разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе);	1-7
	У-5.	Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	1-7
	У-6.	Организовать и провести отбор проб, организовать необходимые лабораторные исследования (анализы образцов воды, почв, растительного материала);	1-7
	У-7.	Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	1-7
	У-8.	Произвести анализ результатов исследований, преобразование первичной агрофизической и агрохимической информации; представить материалы в матричной, графической, в т.ч. в картографической форме на геотопологической основе;	1-7
	У-9.	Произвести эколого-социо-экономическую экспертизу деятельности и разработать алгоритм программы устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	1-7
	У-10.	Разработать базовые подсистемы системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	1-7
Владеет:	В-1.	Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (административных единиц, региона);	1-7
	В-2.	Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);	1-7
	В-3.	Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных и социально-экономических особенностей агрокомплекса);	1-7
	В-4.	Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	1-7
	В-5.	Способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные исследования в условиях стационаров (полигонов, опытных полей));	1-7
	В-6.	Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований различных организационных уровней;	1-7
	В-8.	Способностью разработки основ программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных формирований.	1-7
	В-9.	Способностью проектирования базовых подсистем систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	1-7
	ОПК-2 Владением	Знает:	З-1. Методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению

культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Умеет:	У-1. При планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	1,2,3
	Владеет:	В-1. Способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	3,4,5,6
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии с учетом соблюдения авторских прав	Знает:	З-1. Новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав	1,2
	Умеет:	У-1. Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	1,2,3,6
	Владеет:	В-1. Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	1,2
ОПК-4 Готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли	1,2
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива	1,2
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде	1,2,3
ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знает:	З-1. Сущность, значение, роль, основные категории и понятия высшего образования, а также формы и методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	1,2,3
	Умеет:	У-1. Осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования	1,2,3
	Владеет:	В-1. Формами и методами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	1,2
ПК-1 Готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Знает:	З-1. Требования их к факторам окружающей среды, параметры качества посевных работ, удовлетворяющих агротребованиям и способы посева сельскохозяйственных культур	1,2
	Умеет:	У-1. Анализировать посевные качества семян, рассчитывать нормы высева, разрабатывать технологические схемы выращивания полевых культур, вести уход за сельскохозяйственными культурами в ходе вегетации	1,2
	Владеет:	В-1. Методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства продукции, оценки качества и эффективности механизированных посевных работ, технологическим контролем за проведением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур	1,2
ПК-2 Способность к разработке эффективных энергосберегающих приемов и технологий возделывания полей	Знает:	З-1. Проблемы построения севооборотов, согласно законам земледелия, защиту почв от эрозии, а посевов – от сорняков.	1,2,3
	Умеет:	У-1. Организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.	1
	Владеет:	В-1. Методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов	1

вых культур на заданную продуктивность, вид и качество продукции			
ПК-3 Способность обосновать способы уборки урожая с.х. культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение	Знает:	З-1. Биологические особенности и физиологические процессы, происходящие при созревании урожая полевых культур и агротехническое состояние посевов сельскохозяйственных культур перед уборкой	1,2
	Умеет:	У-1. Определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехнического состояния посевов, первичную обработку и хранение растениеводческой продукции	1,2,3
	Владеет:	В-1. Навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной обработки продукции растениеводства	1,2,3
ПК-4 Способность к разработке эффективных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зональных ресурсосберегающих систем обработки почвы и борьбы с сорняками	Знает:	З-1. Принципы построения системы земледелия, её звенья и элементы.	3,4,6,7
	Умеет:	У-1. Разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.	1,2,3
	Владеет:	В-1. Особенности агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом	1,2,3
ПК-5Способность 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 ис-	Знает:	З-1. Номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования	1-4
	Умеет:	У-1. Правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями	1-4
	Владеет:	В-1. Теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	1-4

<p>пользовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий</p>			
<p>ПК-6 Владение приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяйственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений</p>	<p>Знает:</p>	<p>З-1. Особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их применение в системе для различных объектов</p>	<p>1-4</p>
	<p>Умеет:</p>	<p>У-1. Правильно рассчитывать дозы удобрений на основе оценки плодородия почвы и потребности культур в элементах питания. Правильно разработать научно-обоснованную рациональную технологию и приемы внесения удобрений для получения запланированного урожая улучшая качества продукции</p>	<p>1-4</p>
	<p>Владеет:</p>	<p>В-1. Теоретическими и практическими навыками и способностями регулирования сбалансированного питания растений, управления плодородием почв и формирования экологически безопасных агроэкосистем в конкретных условиях хозяйства, района и области.</p>	<p>1-4</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ п/п	Этапы выполнения НИ и виды работы	Трудоемкость, час.	Год обучения	Форма текущего контроля
<b>1. Организационно- подготовительный этап</b>		360	1-4	
1.1.	Изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в области ветеринарии и зоотехнии;	50	1	Аттестация аспиранта
1.2.	Планирование научных исследований; составление индивидуального плана научных исследований.	70	1	Аттестация аспиранта
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; — выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием методических приёмов по теме НКР (диссертации).	70	1	Сдача индивидуального плана работы.
1.4.	Изучение и систематизация научной литературы отечественных и зарубежных исследователей. Написание реферата по избранной теме.	70	1-4	Аттестация аспиранта
1.5.	Выделение направлений, включающих инновационные и междисциплинарные, служащие основой для разработки новых идей	30	1	Отчет на заседании кафедры
1.6.	Определение цели и задач исследований.	30	1	Индивидуальный план НИ
1.7.	Определение методов и критериев оценки предполагаемых результатов	40	1	Отчет на заседании кафедры
<b>2. Проведение научно- исследовательских экспериментов</b>		3600		
2.1.	Планирование экспериментов	400	1;2	Отчет на заседании кафедры
2.2.	Выбор и отработка методов исследований	600	1;2	Отчет на заседании кафедры
2.3.	Проведение экспериментов, обработка полученных результатов	1000	1-4	Отчет на заседании кафедры
2.4.	Составление промежуточного отчета	400	1-4	Отчет на заседании кафедры
2.5.	Заполнение журнала первичных данных экспериментов	600	1-4	Журнал регистрации первичных результатов
2.5.	Подготовка материалов к публикации	600	1-4	Аттестация аспиранта
<b>3. Обобщение и оценка результатов исследований</b>		1260		
3.1.	Обобщение результатов предыдущих работ	160	2-4	Аттестация

				аспиранта
3.2.	Оценка полноты решения задачи	200	4	Отчет на заседании кафедры
3.3.	Составление итогового отчета	200	4	Аттестация аспиранта
3.4.	Разработка проекта по практическому использованию результатов исследования	200	4	Отчет на заседании кафедры
3.5.	Подготовка глав/разделов по НКР (диссертации)	800	1-4	Рукописи глав и разделов
<b>4. Написание научных статей по проблеме исследования</b>		<b>1080</b>		
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	580	1-4	Копии статей
4.2	Подготовка общего обзора научной информации по направлению исследований	500	1-4	Обзор научной информации
<b>5. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования</b>		<b>180</b>		
5.1.	Выступление с научным докладом	90	1-4	Копии программ
5.2	Подготовка опубликованных тезисов докладов	90	1-4	Копии тезисов
<b>6. Отчет об научных исследованиях за год</b>		<b>72</b>		
6.1.	Формирование отчета о научных исследованиях	28	1-4	Отчет по НИ
6.2.	Формирование списка опубликованных научно-методических работ по теме научных исследований	20	1-4	Список публикаций
6.3.	Формирование отчета о педагогической практике	24	1-4	Отчет по педагогической практике
<b>7. Подготовка и защита НКР (диссертации)</b>		<b>360</b>		
7.1.	Апробация результатов исследования на расширенном заседании кафедры	72	4	Доклад на расширенном заседании кафедры
7.2.	Подготовка пакета документов для представления в специализированный совет	72	4	Пакет документов, согласно установленному перечню
7.3.	Подготовка автореферата по результатам НКР (диссертации)	72	4	Рукопись реферата
7.4.	Апробация научной работы на заседании комиссии	72	4	Доклад на заседании экспертной комиссии
7.5.	Защита диссертации	72	4	Публичная защита

## 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 «Онаучных 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

2. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии.- С.-П., Квадро,2013

3. 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.

### 6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для выполнения НИ

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта -М.: Колос,1979

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта- М.: Агропромиздат,1985

4. Сафонов А.Ф. Длительному полевому опыту ГСХА 90 лет: итоги научных исследований.- М.: Изд-во МСХА,2002

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

- 1) [www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru)
- 2) [www.academic.ru](http://www.academic.ru)
- 3) [WWW.eLIBRARY.RU](http://WWW.eLIBRARY.RU)
- 4) [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- 5) [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

### 6.4. Методические указания для выполнения НИ

1 . Борин А.А., Тарасов А.Л. Методические указания по закладке и проведению полевого опыта. Иваново

2. Борин А.А. Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов. Иваново,2009

3. Борин А.А., Тарасов А.Л. Основы научных исследований в агрономии. Иваново,2013

4. Борин А.А., Тарасов А.Л., Лощинина А.Э. Методические указания для лабораторно-практических занятий по курсу «Основы научных исследований в агрономии». Иваново, 2015

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для выполнения НИ (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);

### **6.6. Программное обеспечение, используемое при выполнении НИ (при необходимости)**

1)

### **6.7. Информационные технологии, используемые при выполнении НИ (при необходимости)**

- 1) Создание таблиц. MS Excel 2007. Основные операции.
- 2) Арифметические и логические формулы. MS Excel 2007. Формулы и функции.
- 3) Построение диаграмм. Изменение элементов диаграммы. Использование функций. MS Excel 2007. Графики и диаграммы. Сводные таблицы. Консолидация данных. Анализ данных.
- 4) Подготовка презентаций. MS PowerPoint 2007. Создание презентаций.

## **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.

<b>№п/п</b>	<b>Наименование рабочего места</b>	<b>Оборудование</b>
1.	НУС академии	
2	Учебная аудитория, предназначенная для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Типовая лаборатория

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки

**35.06.01 Сельское хозяйство**

Профиль

**Общее земледелие, растениеводство**

## 1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения*	Оценочные средства**
1	2		3	4
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает:	З-1. 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	защита отчета по НИ, 1-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. 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	защита отчета по НИ, 2-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	защита отчета по НИ, 5-й сем.	Отчет аспиранта
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает:	З-1. 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	защита отчета по НИ, 3-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. 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	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по	Знает:	З-1. Научные и научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами	защита отчета по НИ, 1-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Разрабатывать, обосновывать и согласо-	защита	Отчет

решению научных и научно-образовательных задач		выдать планы мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	отчета по НИ, 6-й сем.	аспиранта
	Владеет:	В-1. Методами реализации утвержденных планов мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает:	З-1. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Современными методами и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает:	З-1. Основные этические принципы и нормы профессиональной деятельности (объективность, компетентность, справедливость, честность, гуманность, взаимоуважение)	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Сохранять беспристрастность в профессиональной деятельности и корректно относиться к критике научного и бизнес-сообщества своих профессиональных достижений	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Правилами делового поведения, профессиональными этическими нормами, культурой речи	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает:	З-1. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	защита отчета по НИ, 5-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	защита отчета по НИ, 5-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	защита отчета по НИ, 5-й сем.	Отчет аспиранта
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии	Знает:	З-1. Место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		З-14. Порядок организации системных научных исследований проблем аграрного природопользования, основные этапы исследований;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		З-16. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		З-18. Моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Методологию и методы комплексных агроэкологических экспериментальных исследований. Способы обеспечения сопряженности исследований геокомпонентов.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		З-19. Методику эколога-геохимических исследований: оценки геохимического состояния агроландшафта, стадий БИК. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта

		3-23. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе, проектирования базовых субсистем системы земледелия (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
Умеет:	У-1.	Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социо-экономических особенностей и ресурсного потенциала земель (агроландшафтов);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-2.	Выявить характер антропогенного воздействия на геосистемы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции геосистем и геокомпонентов (тренды изменения геосистем и геокомпонентов);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-3.	Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогенов, поллютантов);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-4.	Разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-5.	Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-6.	Организовать и провести отбор проб, организовать необходимые лабораторные исследования (анализы образцов воды, почв, растительного материала);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-7.	Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-8.	Произвести анализ результатов исследований, преобразование первичной агрофизической и агрохимической информации; представить материалы в матричной, графической, в т.ч. в картографической форме на геотопологической основе;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-9.	Произвести эколого-социо-экономическую экспертизу деятельности и разработать алгоритм программы устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	У-10.	Разработать базовые субсистемы системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
Владеет:	В-1.	Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических	защита отчета по	Отчет аспиранта

		особенностях территории землепользования агропредприятий (административных единиц, региона);	НИ, 6-й сем.	
		В-2. Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных и социально-экономических особенностей агрокомплекса);	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-5. Способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные исследования в условиях стационаров (полигонов, опытных полей));	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований различных организационных уровней;	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-8. Способностью разработки основ программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных формирований.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
		В-9. Способностью проектирования базовых субсистем систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ОПК-2 Владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает:	3-1. Методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. При планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии с учетом соблюдения авторских	Знает:	3-1. Новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав	защита отчета по НИ, 1-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	защита отчета по НИ, 2-й сем.	Отчет аспиранта

прав	Владеет:	В-1. Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	защита отчета по НИ, 3-й сем.	Отчет аспиранта
ОПК-4 Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знает:	З-1. Сущность, значение, роль, основные категории и понятия высшего образования, а также формы и методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Формами и методами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-1 Готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Знает:	З-1. Требования их к факторам окружающей среды, параметры качества посевных работ, удовлетворяющих агротребованиям и способы посева сельскохозяйственных культур	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Анализировать посевные качества семян, рассчитывать нормы высева, разрабатывать технологические схемы выращивания полевых культур, вести уход за сельскохозяйственными культурами в ходе вегетации	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства продукции, оценки качества и эффективности механизированных посевных работ, технологическим контролем за проведением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-2 Способность к разработке эффективных энерго- и ресурсосберегающих приемов и технологий возделывания полевых культур на заданную продуктивность, вид и качество продукции	Знает:	З-1. Проблемы построения севооборотов, согласно законам земледелия, защиту почв от эрозии, а посевов – от сорняков.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-3 Способность обосновать способ уборки урожая с.х. культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение	Знает:	З-1. Биологические особенности и физиологические процессы, происходящие при созревании урожая полевых культур и агротехническое состояние посевов сельскохозяйственных культур перед уборкой	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехническое состояние посевов, первичную подработку и хранение растениеводческой продукции	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта

	Владеет:	В-1. Навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной подработки продукции растениеводства	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-4 Способность к разработке эффективных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зональных ресурсосберегающих систем обработки почвы и борьбы с сорняками	Знает:	З-1. Принципы построения системы земледелия, её звенья и элементы.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Особенности агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-5Способность 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	Знает:	З-1. Номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
ПК-6 Владение приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяйственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений	Знает:	З-1. Особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их применение в системе для различных объектов	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Умеет:	У-1. Правильно рассчитывать дозы удобрений на основе оценки плодородия почвы и потребности культур в элементах питания. Правильно разработать научно-обоснованную рациональную технологию и приемы внесения удобрений для получения запланированного урожая улучшения качества продукции	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта
	Владеет:	В-1. Теоретическими и практическими навыками и способностями регулирования сбалансированного питания растений, управления плодородием почв и формирования экологически безопасных агроэкосистем в конкретных условиях хозяйства, района и области.	защита отчета по НИ, 6-й сем.	Отчет аспиранта

\* Например: защита отчета по НИ, 1-й год обучения.

\*\*Примерная тематика научного исследования

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

При наличии в учебном плане зачета по практике, оцениваемого по двухбалльной шкале с оценками «зачтено» или «не зачтено».

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Критерии оценивания	
			«не зачтено»	«зачтено»
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает:	З-1. 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	Отсутствие знаний	Имеет сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, междисциплинарных
	Умеет:	У-1. 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	Отсутствие умений	1. Анализирует альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивает потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. 2. Генерирует идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Отсутствие навыков	1. Применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях.
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает:	З-1. 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	Отсутствие знаний	1. Имеет сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	Умеет:	У-1. 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	Отсутствие умений	1. Полностью сформированное умение использования методов научно-исследовательской деятельности 2. Полностью сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	Владеет:	В-1. Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи	Отсутствие навыков	1. Имеет навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития 2. Успешно и систематически применяет технологии

				планирования в профессиональной деятельности
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает:	З-1. Научные и научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами	Отсутствие знаний	1. Называет и раскрывает методы критического анализа и оценки современных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет:	У-1. Разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	Отсутствие умений	1. Анализирует альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет:	В-1. Методами реализации утвержденных планов мероприятий по решению научных и научно-образовательных задач, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами	Отсутствие навыков	1. Имеет навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает:	З-1. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	1. Методы работы с профессиональной информацией, извлеченной из предложенного текста для общения на иностранном языке в определенном контексте
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Использует различные методы, технологии и типы коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
	Владеет:	В-1. Современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Владеет актуальной информацией, извлеченной из текстов профессиональной направленности для аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает:	З-1. Основные этические принципы и нормы профессиональной деятельности (объективность, компетентность, справедливость, честность, гуманность, взаимоуважение)	Отсутствие знаний	1. Имеет сформированные систематические знания основных этических принципов профессиональной деятельности, обоснование объективности моральных ценностей и их роли в формировании социальных систем
	Умеет:	У-1. Сохранять беспристрастность в профессиональной деятельности и корректно относиться к критике научного и бизнес-сообщества своих профессиональных достижений	Отсутствие умений	1. Умеет корректно относиться к критике профессиональных достижений научного и бизнес-сообщества 2. Соблюдает беспристрастность в профессиональной деятельности
	Владеет:	В-1. Правилами делового поведения, профессиональными этическими нормами, культурой речи	Отсутствие навыков	1. Владеет системой правил делового поведения и профессиональных этических норм, связанных с

				осуществлением профессиональной деятельности, и готов им следовать 2. Владеет системой правил культуры речи	
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает:	3-1. Правовые основы, цели и задачи, структуру высшего профессионального и послевузовского образования	Отсутствие знаний	1. Знает структуру высшего профессионального и послевузовского образования	
		3-2. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие знаний	1. Знает методологию планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
	Умеет:	У-1. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, толковать и правильно применять правовые нормы в области высшего профессионального образования.	Отсутствие умений	Использует нормативные правовые акты и реализует нормы права, регламентирующие функционирование системы высшего профессионального образования в профессиональной деятельности	
		У-2. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие умений	Применяет способы или методики планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
	Владеет:	В-1. Навыками использования правовых знаний для собственного профессионального роста, оценки качества реализуемых образовательных программ, анализа различных правовых явлений в системе высшего профессионального образования	Отсутствие навыков	Анализирует различные правовые явления, юридические факты, правовые нормы и правовые отношения, являющиеся объектами профессиональной деятельности в системе высшего профессионального образования	
		В-2. Методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие навыков	Владеет методологией планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	
	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии	Знает:	3-1. Место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.	Отсутствие знаний	Знает место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.
			3-14. Порядок организации системных научных исследований проблем аграрного природопользования, основные этапы исследований;	Отсутствие знаний	Знает порядок организации системных научных исследований проблем аграрного природопользования, основные этапы исследований;
3-16. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации;			Отсутствие знаний	Знает интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации;	
3-18. Моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Методологию и методы комплексных агроэкологических экспериментальных исследований. Способы обеспечения сопряженности исследований геокомпонентов.			Отсутствие знаний	Знает моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Методологию и методы комплексных агроэкологических экспериментальных исследований. Способы обеспечения сопряженности исследований геокомпонентов.	
3-19. Методику эколого-геохимических исследований: оценки геохимического состояния			Отсутствие знаний	Знает методику эколого-геохимических исследований: оценки геохимического	

	агроландшафта, стадий БИК. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем.		состояния агроландшафта, стадий БИК. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем.
	3-23. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе, проектирования базовых subsystem системы земледелия (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	Отсутствие знаний	Знает методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе, проектирования базовых subsystem системы земледелия (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).
Умеет:	У-1. Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социо-экономических особенностей и ресурсного потенциала земель (агроландшафтов);	Отсутствие умений	Умеет корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социо-экономических особенностей и ресурсного потенциала земель (агроландшафтов);
	У-2. Выявить характер антропогенного воздействия на геосистемы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции геосистем и геокомпонентов (тренды изменения геосистем и геокомпонентов);	Отсутствие умений	Умеет выявить характер антропогенного воздействия на геосистемы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции геосистем и геокомпонентов (тренды изменения геосистем и геокомпонентов);
	У-3. Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс- энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогеоценозов, поллютантов);	Отсутствие умений	Умеет выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс- энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогеоценозов, поллютантов);
	У-4. Разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе);	Отсутствие умений	Умеет разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе – предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе);
	У-5. Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	Отсутствие умений	Умеет организовать и провести необходимые полевые изыскания;
	У-6. Организовать и провести отбор проб, организовать необходимые лабораторные исследования (анализы образцов воды, почв, растительного материала);	Отсутствие умений	Умеет организовать и провести отбор проб, организовать необходимые лабораторные исследования (анализы образцов воды, почв, растительного материала);
	У-7. Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	Отсутствие умений	Умеет разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);
	У-8. Произвести анализ результатов исследований, преобразование пер-	Отсутствие	Умеет произвести анализ результатов исследований, преобразо-

		вичной агрофизической и агрохимической информации; представить материалы в матричной, графической, в т.ч. в картографической форме на геотопологической основе;	умений	вание первичной агрофизической и агрохимической информации; представить материалы в матричной, графической, в т.ч. в картографической форме на геотопологической основе;
		У-9. Произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать алгоритм программы устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	Отсутствие умений	Умеет произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать алгоритм программы устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.
		У-10. Разработать базовые подсистемы системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	Отсутствие умений	Умеет разработать базовые подсистемы системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).
	Владеет:	В-1. Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (административных единиц, региона);	Отсутствие навыков	Владеет приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (административных единиц, региона);
		В-2. Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);	Отсутствие навыков	Владеет приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);
		В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных и социально-экономических особенностей агрокомплекса);	Отсутствие навыков	Владеет приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных и социально-экономических особенностей агрокомплекса);
		В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	Отсутствие навыков	Владеет приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;
		В-5. Способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные исследования в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	Отсутствие навыков	Владеет способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные исследования в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);
		В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных	Отсутствие навыков	Владеет способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга

		формирований различных организационных уровней;		производственных формирований различных организационных уровней;
		В-8. Способностью разработки основ программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных формирований.	Отсутствие навыков	Владеет способностью разработки основ программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных формирований.
		В-9. Способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	Отсутствие навыков	Владеет способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).
ОПК-2 Владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает:	З-1. Методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению	Отсутствие знаний	Знает методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению
	Умеет:	У-1. При планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие умений	Умеет при планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Владеет:	В-1. Способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	Отсутствие навыков	Владеет способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации
ОПК-3 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии с учетом соблюдения авторских прав	Знает:	З-1. Новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав	Отсутствие знаний	Знает новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав
	Умеет:	У-1. Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	Отсутствие умений	Умеет владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии
	Владеет:	В-1. Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	Отсутствие навыков	Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии
ОПК-4 Готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли	Отсутствие знаний	Знает принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать моти-	Отсутствие умений	Может разработать перспективный план научных исследований,

научной отрасли, соответствующей направлению подготовки		ваацию для творческой работы коллектива		создать мотивацию для творческой работы коллектива
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде	Отсутствие навыков	Владеет методами организационной работы в научной среде
ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знает:	З-1. Сущность, значение, роль, основные категории и понятия высшего образования, а также формы и методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Отсутствие знаний	Знает сущность, значение, роль, основные категории и понятия высшего образования, а также формы и методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
	Умеет:	У-1. Осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования	Отсутствие умений	Умеет осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования
	Владеет:	В-1. Формами и методами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Отсутствие навыков	Владеет формами и методами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
ПК-1 Готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Знает:	З-1. Требования к факторам окружающей среды, параметры качества посевных работ, удовлетворяющих агро-требованиям и способы посева сельскохозяйственных культур	Отсутствие знаний	Знает требования к факторам окружающей среды, параметры качества посевных работ, удовлетворяющих агро-требованиям и способы посева сельскохозяйственных культур
	Умеет:	У-1. Анализировать посевные качества семян, рассчитывать нормы высева, разрабатывать технологические схемы выращивания полевых культур, вести уход за сельскохозяйственными культурами в ходе вегетации	Отсутствие умений	Умеет анализировать посевные качества семян, рассчитывать нормы высева, разрабатывать технологические схемы выращивания полевых культур, вести уход за сельскохозяйственными культурами в ходе вегетации
	Владеет:	В-1. Методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства продукции, оценки качества и эффективности механизированных посевных работ, технологическим контролем за проведением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур	Отсутствие навыков	Владеет методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства продукции, оценки качества и эффективности механизированных посевных работ, технологическим контролем за проведением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур
ПК-2 Способность к разработке эффективных энерго-ресурсосберегающих приемов и технологий возделывания полевых культур на заданную продуктивность, вид и качество	Знает:	З-1. Проблемы построения севооборотов, согласно законам земледелия, защиту почв от эрозии, а посевов – от сорняков.	Отсутствие знаний	Знает проблемы построения севооборотов, согласно законам земледелия, защиту почв от эрозии, а посевов – от сорняков.
	Умеет:	У-1. Организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.	Отсутствие умений	Умеет организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.
	Владеет:	В-1. Методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов	Отсутствие навыков	Владеет методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов

продукции				
ПК-3 Способность обосновать способ уборки урожая с.х. культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение	Знает:	З-1. Биологические особенности и физиологические процессы, происходящие при созревании урожая полевых культур и агротехническое состояние посевов сельскохозяйственных культур перед уборкой	Отсутствие знаний	Знает биологические особенности и физиологические процессы, происходящие при созревании урожая полевых культур и агротехническое состояние посевов сельскохозяйственных культур перед уборкой
	Умеет:	У-1. Определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехническое состояние посевов, первичную обработку и хранение растениеводческой продукции	Отсутствие умений	Умеет определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехническое состояние посевов, первичную обработку и хранение растениеводческой продукции
	Владеет:	В-1. Навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной обработки продукции растениеводства	Отсутствие навыков	Владеет навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной обработки продукции растениеводства
ПК-4 Способность к разработке эффективных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зональных ресурсосберегающих систем обработки почвы и борьбы с сорняками	Знает:	З-1. Принципы построения системы земледелия, её звенья и элементы.	Отсутствие знаний	Знает принципы построения системы земледелия, её звенья и элементы.
	Умеет:	У-1. Разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.	Отсутствие умений	Умеет разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.
	Владеет:	В-1. Особенности агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом	Отсутствие навыков	Владеет особенностями агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом
ПК-5Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств удобрений,	Знает:	З-1. Номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования	Отсутствие знаний	Знает номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования
	Умеет:	У-1. Правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями	Отсутствие умений	Умеет правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями
	Владеет:	В-1. Теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	Отсутствие навыков	Владеет теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях

а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий				
ПК-6 Владение приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяйственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений	Знает:	З-1. Особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их применение в системе для различных объектов	Отсутствие знаний	Знает особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их применение в системе для различных объектов
	Умеет:	У-1. Правильно рассчитывать дозы удобрений на основе оценки плодородия почвы и потребности культур в элементах питания. Правильно разработать научно-обоснованную рациональную технологию и приемы внесения удобрений для получения запланированного урожая улучшения качества продукции	Отсутствие умений	Умеет правильно рассчитывать дозы удобрений на основе оценки плодородия почвы и потребности культур в элементах питания. Правильно разработать научно-обоснованную рациональную технологию и приемы внесения удобрений для получения запланированного урожая улучшения качества продукции
	Владеет:	В-1. Теоретическими и практическими навыками и способностями регулирования сбалансированного питания растений, управления плодородием почв и формирования экологически безопасных агроэкосистем в конкретных условиях хозяйства, района и области.	Отсутствие навыков	Владеет теоретическими и практическими навыками и способностями регулирования сбалансированного питания растений, управления плодородием почв и формирования экологически безопасных агроэкосистем в конкретных условиях хозяйства, района и области.

По нижеприведенной схеме приводятся задания, вопросы или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций на данном этапе (см. таблицу 1).

### **3.1. Отчет аспиранта.**

#### ***Примерная тематика научных исследований***

- Влияние ландшафтных условий на продуктивность культуры.
- Действие биопрепаратов на продуктивность и качество культуры.
- Эффективность системы обработки почвы на продуктивность севооборота.

### **3.1.1. Вопросы, выносимые на защиту отчетов по НИ**

Вопросы формируются индивидуально в зависимости от темы научного исследования:

1. Что такое НСР<sub>05</sub> 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?

Приводятся вопросы, выносимые на защиту отчетов по НИ и т.п.

## **3. Оценочные средства**

### **3.1. Вопросы для проведения аттестации аспирантов по итогам работы за учебный год (семестр)**

#### **Теоретические 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.

### **Компетентностно-ориентированные задания**

1. Степень разработанности проблемы исследования и представление результатов на научных, научно-методических, научно-практических региональных, международных конференциях.
2. Подготовка выступлений, презентация и участие в научных семинарах по проблеме исследования.

#### **3.1.2. Методические материалы**

Задание на исследовательскую практику, по результатам выполнения которого оформляется отчет, выдается индивидуально каждому аспиранту согласно тематике его научно-квалификационной работы (диссертации).

Отчет по практике оформляется по итогам года согласно Положению ПВД-73 «О практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» и Положению ПВД-74 «О научных исследованиях аспиранта».