

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.С. Маннова
«17 » ноября 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Исследовательская практика»

Вид практики	Исследовательская
Способы проведения практики	Стационарная
Направление подготовки	35.06.01 Сельское хозяйство
Профиль	Агрохимия
Уровень образовательной программы	Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре
Форма обучения	Очная
Трудоемкость практики, ЗЕТ	3
Трудоемкость практики, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры агрохимии и экологии,
к.с.х.н.

А.А. Уткин

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии,
к.с.х.н.

А.А. Уткин

(подпись)

Декан факультета агротехнологий и агробизнеса, доцент

А.Л. Тарасов

(подпись)

Председатель методической комиссии
факультета агротехнологий и агробизнеса,
доцент

А.Л. Тарасов

(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и агробизнеса

Протокол № 01
от 30 октября 2021 года

Иваново 2021

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и формирование профессиональной компетентности.

2. ОСНОВНЫЕ БАЗЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- высшие образовательные учреждения, в качестве преподавателя и/или научного сотрудника;
- предприятия АПК, НУЦ академии.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины и практики	Педагогическая практика, иностранный язык, история и философия науки, иностранный язык, патентование, информационные технологии в науке и образовании, педагогика и психология Высшей школы, нормативно-правовые основы ВО
---	--

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины и практики	Научные исследования, агрохимия, ГИА
--	--------------------------------------

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития» (УК-6).

общепрофессиональные компетенции:

- «владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-2);
- «готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства почвоведения, агрохимии» (ОПК-4).

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
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.	1,3
	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.	1,3
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	1,3
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в	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.	1,3
	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.	1,3
	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.	1,3

области истории и философии науки			
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает:	Основные научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами.	1,3
	Умеет:	Разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению этих задач.	1,3
	Владеет:	Методами реализации утвержденных планов.	1,3
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.	2
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	2
	Владеет:	В-1. Современными методами и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	2
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает:	З-1. Правовые основы, цели и задачи, структуру высшего профессионального и послевузовского образования.	2
		З-2. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	2
	Умеет:	У-1. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, толковать и правильно применять правовые нормы в области высшего профессионального образования.	2
		У-2. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	2
	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.	2
		В-2. Методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	2
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, в том числе с использованием	Знает:	З-1. Методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению.	2
	Умеет:	У-1. При планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	2
	Владеет:	В-1. Способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации.	2

ем новейших информационно-коммуникационных технологий			
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства почвоведения, агрохимии	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли.	3
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива.	3
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде.	3
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 агро-требованиям и способы посева сельскохозяйственных культур.	1-3
	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
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.	1-3
	Умеет:	У-1. Организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.	1-3
	Владеет:	В-1. Методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов.	1-3
ПК-3 Способность обосновать способ уборки урожая с.х. культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на	Знает:	З-1. Биологические особенности и физиологические процессы, происходящие при созревании урожая полевых культур и агротехническое состояние посевов сельскохозяйственных культур перед уборкой.	2,3
	Умеет:	У-1. Определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехническое состояние посевов, первичную обработку и хранение растениеводческой продукции.	2,3
	Владеет:	В-1. Навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и техно-	2,3

хранение		логиями первичной подработки 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.	1-3
	Умеет:	У-1. Разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.	1-3
	Владеет:	В-1. Особенности агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом.	1-3
ПК-5 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	Знает:	З-1. Номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования.	1-3
	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.	1-3
	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.	1-3
ПК-6 Владение приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяй-	Знает:	З-1. Особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их применение в системе для различных объектов.	1-3
	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 вне-	1-3

<p>ственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений</p>		<p>сения удобрений для получения запланированного урожая улучшения качества продукции.</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>1-3</p>

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и виды работы на практике	Трудоемкость, час.		Форма текущего контроля
		работа под руководством преподавателя	самостоятельная работа	
1. Подготовительный этап		14		
1.1.	Общий инструктаж по технике безопасности	2	-	Оформление журнала инструктажа по технике безопасности
1.2.	Составление плана исследовательской работы аспиранта и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации)	2	4	Утверждение плана исследовательской работы
1.3.	Апробация методов исследования	2	4	Контроль выполнения заданий
2. Исследовательский этап		51		
2.1.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	5	12	Контроль ведения дневника практики
2.2.	Выполнение исследовательских заданий	4	30	Контроль выполнения заданий
3. Заключительный этап		43		
3.1.	Анализ результатов эксперимента	12	15	Оценивание качества подготовки письменного отчета о выполнении всех заданий
3.2.	Подготовка научной публикации	3	3	Выступления с докладами на научных конференциях симпозиумах, форумах.
3.3.	Подготовка отчета по практике	2	8	Защита отчета по практике. Отзыв руководителя практики.
Итого:		108		

5.2. Распределение часов практики по семестрам

Вид работы	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		ИТОГО
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	
Подготовительный этап			5	5	2				12
Исследовательский этап			25	25	12				62
Заключительный этап			6	6	22				34
Итого:			36	36	36				108

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Основной формой деятельности аспиранта при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является самостоятельная работа с консультациями у научного руководителя.

Аспирант должен предоставить научному руководителю реферат (обзор и анализ информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации)) по окончании практики.

Текущий контроль выполнения практики осуществляется научным руководителем в течение семестра.

Научный руководитель:

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

По результатам прохождения практики аспирант составляет отчет.

Отчет по практике – основной документ, характеризующий работу аспиранта за период практики. К отчету должен быть приложен отзыв научного руководителя практики с оценкой работы практиканта. 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».

Обсуждение отчета проводится в виде обсуждения на заседании кафедры.

В целях улучшения качества практики, совершенствования методики её организации и проведения могут проводиться семинары, деловые игры, конференции, брейн-ринги, круглые столы с участием аспиранта, заинтересованных кафедр.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Основная учебная литература, необходимая для проведения практики

1. 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>.
2. Трисвятский, Л.А. и др. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: Альянс, 2014. – 414 с. (100 экз.).
3. Пискунов, А.С. Методы агрохимических исследований [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2004. – 312 с. (32 экз.).
4. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — 6-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-394-02518-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93545>

7.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для проведения практики

1. Бобкова, Ю.А. Агрохимические методы исследований : учебное пособие / Ю.А. Бобкова, Н.И. Абакумов, А.Г. Наконечный. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71430>
2. Биологическая защита растений. Учебник для Вузов / М.В. Штерншис. - М.: Колос, 2004. (15 экз.).
3. Кураченко, Н.Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н.Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130095>
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. (4 экз.).

5. Журина, Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. – СПб.: Квадро. (10 экз.).
6. Земледелие / Под ред. А.И. Пупонина. - М.: Колос, 2000. (47 экз.).
7. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель. - СПб.: Лань, 2011. – 288 с. (45 экз.).
8. Практикум по растениеводству / Под ред. Г.С. Посыпанова. - М.: КолосС, Мир, 2004. – 254 с. (93 экз.).

7.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

- 1) <https://elibrary.ru/>
- 2) Библиотека ИвГСХА http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/
- 3) Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА
http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

7.4. Методические указания для обучающихся для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

- 1) Борин А.А., Тарасов А.Л. Методические указания по закладке и проведению полевого опыта. Иваново, 2015.
- 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., Лощина А.Э. Методические указания для лабораторно-практических занятий по курсу «Основы научных исследований в агрономии». Иваново, 2015.

7.5. Информационные справочные системы, используемые для проведения практики (при необходимости)

- 1) Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru/>
- 2) Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- 3) ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

7.6. Программное обеспечение, используемое для проведения практики (при необходимости)

LMS Moodle: <http://ivgsha.ru>

7.7. Информационные технологии, используемые при проведении практики (при необходимости)

1. Операционная система типа Windows.
2. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
3. Интернет браузеры.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Типовая агрохимическая лаборатория, компьютеры, агрохимические картограммы, табличный материал, коллекции удобрений, виды торфа.
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими

		<p>для представления учебной информации. Типовая агрохимическая лаборатория, компьютеры, агрохимические картограммы, табличный материал, коллекции удобрений, виды торфа.</p>
3	Помещение для самостоятельной работы.	<p>укомплектовано специализированной (учебной) мебе- лью, оснащено компьютерной техникой с возможно- стью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно- образовательную среду организации 15 ПК, 3 сканера, 1 принтер</p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения	Оценочные средства
1	2	3	4	5
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2-й, 3-й год обучения
УК-3	Знает:	Основные научно-образовательные зада-	Защита	Вопросы и

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		чи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами.	отчета, 2-й, 3-й год обучения	реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	Разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению этих задач.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	Методами реализации утвержденных планов.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает:	З-1. Правовые основы, цели и задачи, структуру высшего профессионального и послевузовского образования.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
		З-2. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, толковать и правильно применять правовые нормы в области высшего профессионального образования.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
		У-2. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
		В-2. Методиками и способами планиро-	Защита	Вопросы и

		вания и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	отчета, 2-й, 3-й год обучения	реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, 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.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. При планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства почвоведения, агрохимии	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
ПК-2 Способность к разра-	Знает:	З-1. Проблемы построения севооборотов, согласно законам земледелия, защиту	Защита отчета, 2-й,	Вопросы и реферативные

ботке эффективных энерго- и ресурсосберегающих приемов и технологий возделывания полевых культур на заданную продуктивность, вид и качество продукции		почв от эрозии, а посевов – от сорняков.	3-й год обучения	задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Организовать систему обработки почвы в севообороте, оценить качество полевых работ.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Методами регулирования факторов жизни растений, методикой организации системы севооборотов.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехнического состояния посевов, первичную подработку и хранение растениеводческой продукции.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Умеет:	У-1. Разработать систему севооборотов, технологию обработки почвы и защиту посевов от сорняков.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	Владеет:	В-1. Особенности агротехнологий адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их анализом.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
ПК-5 Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств	Знает:	З-1. Номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования.	Защита отчета, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения

удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения
	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, 2-й, 3-й год обучения	Вопросы и реферативные задания, 2 -й, 3-й год обучения

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

Шифр и наименование 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	Не знает основные методы научно- исследовательской деятельности	Перечисляет и классифицирует и может применить на практике основные методы научно- исследовательской деятельности
	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	Не умеет анализировать научные тексты, выявлять различные точки зрения и оценивать аргументацию оппонентов	Способен анализировать научные тексты, выявлять различные точки зрения и оценивать аргументацию оппонентов
	Владеет:	В-1. Категориальным аппаратом философии; методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Не владеет методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов	Владеет методами систематизации научной информации и содержательной интерпретации полученных результатов
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на	Знает:	З-1. Предмет и специфику философии науки; специфику науки, ее отношение с философией и другими видами знания; фундаментальные научно-философские проблемы; методологию философского и общенаучного	Не знает и не может применить на практике фундаментальные научно-философские подходы	Использует в практике исследований фундаментальные научно-философские подходы

основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		познания; основные ценностные установки современной науки, функции науки в культуре		
	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	Не может использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	Использует в практике положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, 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	Не владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи	Свободно владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, 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:	Основные научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами	Не знает основные научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами	Знает основные научно-образовательные задачи, стоящие перед российскими и международными исследовательскими коллективами
	Умеет:	Разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению этих задач	Не умеет разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению этих задач	Умеет разрабатывать, обосновывать и согласовывать планы мероприятий по решению этих задач
	Владеет:	Методами реализации утвержденных планов	Не владеет практикой применения методов реализации утвержденных планов	Владеет практикой применения методов реализации утвержденных планов
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает:	3-1. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не знает современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не умеет использовать на практике современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Умеет использовать на практике современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет:	В-1. Современными ме-	Не владеет современ-	Владеет современными

		тодами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
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	Не знает правовые основы, цели и задачи, структуру высшего профессионального и послевузовского образования	Знает правовые основы, цели и задачи, структуру высшего профессионального и послевузовского образования
		3-2. Методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Не может применить на практике методики и способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Применяет на практике методики и способы 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	Не способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, толковать и правильно применять правовые нормы в области высшего профессионального образования	Обладает способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, толковать и правильно применять правовые нормы в области высшего профессионального образования
		У-2. Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Не умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Способен планировать и решать задачи 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	Не владеет навыками использования правовых знаний для собственного профессионального роста,	Свободно владеет навыками использования правовых знаний для собственного профессионального роста,
		В-2. Методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Не владеет методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Свободно владеет методиками и способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства	Знает:	3-1. Методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению	Не знает методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направле-	Знает методические требования к проведению научных исследований, как общего характера, так и применительно к своему научному направлению

ства, почвоведения, агрохимии, 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	нию Не умеет при планировании научных исследований и при интерпретации их результатов получать специальную информацию с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	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	Не владеет способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации	Свободно владеет способами реализации методов и методик научного исследования и получения необходимой для этого информации
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства почвоведения, агрохимии	Знает:	З-1. Принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли	Не знает принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли	Знает принципы организации деятельности интеллектуальных сообществ, специфику научно-исследовательской работы в конкретной отрасли
	Умеет:	У-1. Разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива	Не может разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива	Может разработать перспективный план научных исследований, создать мотивацию для творческой работы коллектива
	Владеет:	В-1. Методами организационной работы в научной среде	Не владеет методами организационной работы в научной среде	Владеет методами организационной работы в научной среде
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 агротребованиям и способы посева сельскохозяйственных культур	Отсутствие знаний	Знает требования к факторам окружающей среды, параметры качества посевных работ, удовлетворяющих агротребованиям 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 ка-	Отсутствие навыков	Владеет методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства продукции, оценки качества и

		чества и эффективности механизированных посевных работ, технологическим контролем за проведением полевых работ и эксплуатации машин при посеве, уходе за посевами и уборке сельскохозяйственных культур		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- 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	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
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 агротехнического состояние посевов, первичную подработку и хранение растениеводческой продукции	Отсутствие умений	Умеет определять способы уборки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от физиологического и агротехнического состояние посевов, первичную подработку и хранение растениеводческой продукции
	Владеет:	В-1. Навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной подработки продукции растениеводства	Отсутствие навыков	Владеет навыками обоснования способов уборки, методами определения качественной характеристики урожая, формированием уборочных и транспортных звеньев и технологиями первичной подработки продукции растениеводства
ПК-4 Спо-	Знает:	З-1. Принципы построения	Отсутствие знаний	Знает принципы построения

способность к разработке эффективных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зональных ресурсосберегающих систем обработки почвы и борьбы с сорняками		ния системы земледелия, её звенья и элементы		ния 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-5 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	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
ПК-6 Владение приемами регулирования и оптимизации	Знает:	З-1. Особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений,	Отсутствие знаний	Знает особенности сбалансированного питания растений, приемы регулирования плодородия почв, оценку удобрений, их

корневого питания сельскохозяйственных культур на основе знания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений		их применение в системе для различных объектов		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

3. Оценочные средства

Фонд оценочных средств сформирован на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

3.1. Контрольные вопросы и задания для аттестации по итогам практики.

Вопросы, выносимые на изучение за 2-ой год обучения в аспирантуре:

Теоретические вопросы:

1. Задачи земледелия как науки и отрасли с/х производства.
2. Краткая история развития научных основ земледелия.
3. Факторы жизни растений. Закон минимума или ограничивающего фактора.
4. Объекты и методы исследований в земледелии.
5. Закон незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений.
6. Закон совокупного действия факторов жизни растений.
7. Структура почвы. Пути регулирования структуры почвы.
8. Объемная масса почвы. Понятие плотности почвы.
9. Водный режим почвы и его регулирование.
10. Воздушный режим почвы и методы его регулирования в земледелии.
11. Тепловой режим почвы. Его регулирование.

12. Пищевой режим почвы и методы его регулирования в земледелии.
13. Понятие об агрофитоценозах и аллелопатии.
14. Понятие о сорной растительности, вред наносимый сорными растениями.
15. Биологические особенности сорняков.
16. Современная классификация сорных растений.
17. Организация обследований полей на засоренность.
18. Сорняки-паразиты (биология, меры борьбы).
19. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
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 среднегодовой 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. Сорты 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.

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.

Вопросы, выносимые на изучение за 3-ой год обучения в аспирантуре:

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

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».