

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2021 14:50:39

Уникальный программный ключ:

5258223550ea7b5eb23726a1609644b33d8986ab6295897f236f915a13517ae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**



УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

Акинчин А.В.

« 19 »

мая

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление – 35. 06. 01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль) – Агрохимия

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

п. Майский, 2021


Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 года № 998;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство для подготовки кадров высшей квалификации по профилю «Агрохимия».

Составители: д. с-х. н, профессор Лицуков С.Д.; к.с-х. н., доцент Ширяев А.В., к.с-х. н., доцент Кузнецова Л.Н., к.с-х. н., доцент Акинчин А.В.

Рассмотрена на заседании выпускающей кафедре земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры
«19» мая 2021 г., протокол №11

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Кузнецова Л.Н.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи практики

Научно-исследовательская практика в системе послевузовского образования является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении, и представляет собой вид практической работы аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса в высшей школе, включающего проведение исследований, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической научно-исследовательской деятельности.

Цель научно-исследовательской практики: овладение аспирантами основными приемами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с направленностью (профилем) «Агрохимия».

Данный вид практики решает следующие задачи:

- 1) сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направленность (профиль) «Агрохимия»;
- 2) овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующие направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направленность (профиль) «Агрохимия»;
- 3) совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 4) развивать компетентность будущего ученого, специализирующегося в сфере агропромышленного комплекса (АПК).

Основные принципы проведения научно-исследовательской практики:

1. соответствие содержания практики учебному плану подготовки аспирантов;
2. развитие творческого подхода и повышение степени самостоятельности аспирантов при выполнении программы практики;
3. соответствие цели, задач и содержания практики уровню подготовки аспирантов
4. участие аспирантов в различных видах исследовательской деятельности в соответствии с темой кандидатской диссертации.

1.2. Требования, обусловленные специализированной подготовкой аспиранта, включают:

- *умение:*

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

- вести библиографическую работу с учебными и методическими пособиями, материалами периодических изданий, в т.ч. современных зарубежных изданий;
- применять современные информационные и педагогические технологии;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

- **владение** навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Научно-исследовательская практика включает:

1. посещение базового предприятия/организации и определение источников нормативной и аналитической информации о его состоянии и динамике развития;
2. применение общих и специальных методов проведения научного исследования для обработки и систематизации полученной информации в соответствии с прикладными задачами кандидатской диссертации;
3. участие в решении конкретных практических задач по результатам научных исследований аспиранта в сельскохозяйственных предприятиях;
4. составление отчета о результатах научно-исследовательской практики и его защита.

Форма контроля: сдача и презентация аспирантом отчета по научно-исследовательской практике.

2.Способы проведения практики:

стационарная;
выездная.

Научно-исследовательская практика проводится в форме:

- дискретно по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

3.Место и сроки проведения практики

3.1. Место проведения практики. Практика может проводиться на кафедре земледелия, агрохимии и экологии, в научных подразделениях ВУЗа, а также на договорных началах в сельскохозяйственных предприятиях, а также предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением кандидатской диссертации.

3.2. Сроки проведения научно-исследовательской практики: научно-исследовательская практика проводится на 4 курсе очной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин.

3.3. Объем часов. С учетом поставленных задач общий объем рассредоточенной практики составляет 108 часов (3 зачетных единиц):

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|--|--|
| ОПК-1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции |
| | | уметь: реализовывать на практике теоретические и экспериментальные исследования в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции |
| | | владеть: способностью проведения исследований в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции |
| ОПК-2 | владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | знать: - теоретические основы использования ИТ в науке; - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. |
| | | уметь: - применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; - использовать современные ИТ для подготовки |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | | <p>научных публикаций; - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</p> <p>владеть: - навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования. - навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования; - навыками использования современных баз данных; - навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; - навыками работы в различных текстовых и графических редакторах. навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа</p> |
| <p>ОПК-3</p> | <p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p> | <p>знать: принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере</p> <p>уметь: корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации: оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам</p> <p>владеть: навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек</p> |

| | | |
|------|---|--|
| УК-1 | <p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> | <p>знать: анализ и оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>уметь: критически анализировать и оценивать современные научные достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> |
| УК-2 | <p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> | <p>знать: комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>владеть: современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> |
| УК-3 | <p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>знать: особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>уметь: работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>владеть: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> |
| УК-4 | <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> | <p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> |

| | | |
|-------------|---|---|
| | | Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. |
| УК-5 | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Знать: основные этические нормы в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: реализовывать на практике основные этические нормы в профессиональной деятельности |
| | | Владеть: основными этическими нормами в профессиональной деятельности |
| ПК-1 | способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений | Знать: методы оценки потенциально и эффективного плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. |
| | | Уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. |
| | | Владеть: методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. |
| ПК-2 | готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в области агрохимической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей | Знать: основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. |
| | | Уметь: обеспечивать применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | <p>качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах.</p> <p>Владеть: методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений.</p> |
| ПК-3 | <p>способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки</p> | <p>Знать: химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов.</p> |
| | | <p>Уметь: распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия.</p> <p>Владеть: необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; приемами контроля качества работ по внесению минеральных и органических удобрений.</p> |
| ПК-4 | <p>способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>Знать: возможные варианты научно-исследовательской работы в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования</p> |
| | | <p>Уметь: реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования</p> <p>Владеть: навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p> |

4. Содержание практики

4.1. *Содержание научно-исследовательской практики* определяется общей образовательной программой подготовки аспиранта по специальности «06.01.04 - Агрехимия» с учетом ее специфики, места и условий проведения.

4.2. *Содержание практики определяется* заведующим кафедрой, где осуществляется подготовка аспирантов. Программа практики увязана с индивидуальным планом подготовки лиц, оканчивающих аспирантуру, на кафедрах высшего учебного заведения или других вузов.

Индивидуальная программа деятельности студента должна быть согласована с планом работы коллектива базы практики и обусловлена целями и задачами научно-исследовательской практики.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах. По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Учебно-тематическое планирование

| № п/п | Наименование раздела, темы | Отчетная документация |
|-------|---|---|
| 1. | Ознакомление с организационно-управленческой структурой базы практики, с основными направлениями научной деятельности | Характеристика базы практики |
| 2. | Обзор основных направлений научной деятельности базы практики по данным НИР за последние 3 года | Соответствующий раздел отчета о практике |
| 3. | Составление библиографии по теме кандидатской диссертации | Обзор литературных источников по теме кандидатской диссертации |
| 4. | Ознакомление с научными методиками, технологией их применения | Соответствующий раздел отчета о практике |
| 5. | Участие в проведении научных исследований по программе НИР аспирантов выпускающей кафедры | Соответствующий раздел отчета о практике |
| 6. | Написание научной статьи по теме кандидатской диссертации | Отзыв руководителя в характеристике; публикация в рецензируемом издании по профилю деятельности |
| 7. | Выступление в рамках научных проектов выпускающей кафедры по теме кандидатского исследования | Текст научного доклада и наглядные материалы, участие в дискуссии |
| 8. | Подготовка отчета по практике | Отчет |

4.3. Индивидуальное задание для научно-исследовательской практики

В период прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

1. овладеть современной методологией научного исследования, в том числе в области изучения эколого-агрохимических процессов в сельском хозяйстве;
2. уметь применить ее (методологию) при работе над выбранной темой кандидатской диссертации;
3. ознакомиться со всеми этапами научно-исследовательской работы: постановка задачи исследования, литературная проработка проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet);
4. изучить и использовать современные методы сбора, анализа, моделирования и обработки научной информации;
5. выполнить исследования динамики изменений ситуации на отраслевом рынке и в выбранной организации минимум за последние 3 года;
6. анализировать накопленный материал и формулировать выводы по итогам исследований, оформить результаты работы;
7. овладеть умением научно-литературного изложения полученных результатов в виде рекомендаций консультанта;
8. овладеть методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с применением современных информационных технологий.

5. Руководство и контроль прохождения практики

Общее руководство практикой осуществляет научный руководитель кандидатской диссертации, непосредственно организацию и руководство работой аспирантов обеспечивают руководитель практики аспиранта. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и (или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью, соответствующей профилю подготовки конкретного аспиранта и являющимися специалистами в данной специальности.

Руководитель практики аспиранта:

-согласовывает программу (план) научно-исследовательской практики и календарные сроки ее проведения с заведующим кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта;

-проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

-осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспирантов в период практики с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь.

6. Подведение итогов практики. Отчетная документация по научно-исследовательской практике

6.1. По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру отчетную документацию для прохождения ежегодной аттестации:

1. индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики визой научного руководителя (приложение 1);
2. общий отчет о прохождении практики (приложение 2);
3. отзыв научного руководителя о прохождении практики (приложение 3);
4. выписка из протокола заседания кафедры о прохождении научно-исследовательской практики по итогам защиты отчёта аспирантом по окончании практики (приложение 4), оформляется самим аспирантом и в отдел аспирантуры предъявляется лично.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты отчета о прохождении практики и отзыва заведующего кафедрой и руководителя практики. По итогам положительной аттестации аспиранту ставится зачет о прохождении научно-исследовательской практики.

7. Требования к оформлению отчета

7.1. Текст научно-квалификационной работы выполняют с использованием компьютера (машинописным способом) на одной стороне листа белой бумаги, формата А4. шрифт – Times New Roman 14 интервала, межстрочный интервал – 1,5.

7.2. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм,

7.3. Номер страницы проставляют в центре верхней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

7.4. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, без подчеркивания.

7.5. Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всего отчета и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. Главы «ВВЕДЕНИЕ» и «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не нумеруются.

7.6. Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

7.7. Графики, схемы, диаграммы располагаются в отчете непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

7.8. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

7.9. Приложения должны начинаться с новой страницы и располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

8. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), его рецензирование и подготовка отзывов

8.1. На подготовку к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) отводится время (количество недель) в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению и в соответствии с учебным планом по направлению и профилю обучения.

8.2. Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации аспирантов и регламентируется локальными нормативными актами университета, устанавливающим порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре университета.

8.3. Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссий.

8.4. Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения.

8.5. Научный доклад по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) оценивается в соответствии с критериями, установленными для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук:

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;
- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна, и практическая значимость.

8.6. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

8.7. Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, а также научной ценности научно-квалификационной работы, доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы подлежит обязательному рецензированию.

8.8. Рецензентами доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы аспиранта могут быть специалисты с ученой степенью по направлению и профилю обучающегося.

8.9. При успешном представлении научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) и положительных результатах других видов государственной итоговой аттестации аспирантов, решением Государственной аттестационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», и выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Кидин, В. В. Агрохимия: учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин. - М. : Инфра-М, 2015. - 351 с.

2. Муха, В. Д. Агропочвоведение : учебник / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. Вальков В.Ф. Почвоведение .учебник для бакалавров. - М. : Юрайт, 2013

3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник [по направлению "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. И. Кирюшин. - СПб : Квадро, 2013. - 680 с.

4. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил.; 60х90 1/16.

6.2. Дополнительная литература

1. Практикум по агрохимии : учебное пособие / под ред. В.В. Кидина. - М.: Колосс, 2008. - 599 с.

2. Расчет доз минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры : учебное пособие для выполнения курсовой работы по агрохимии для студентов направления подготовки 110100.62 - Агрохимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / БелГСХА им. В.Я. Горина ; сост.: Л. Н. Кузнецова, С. Д. Лицуков. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 38 с.

3. Муха, В. Д. Практикум по агропочвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - М. : КолосС, 2010. - 367 с.

4. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 480 с.

5. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. Практикум .учебное пособие [для бакалавров по направлениям 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство"]. - М. : Инфра-М, 2014

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» – Режим доступа: <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>
23. Международная реферативная база данных «Scopus» – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
24. Международная реферативная база данных «Web of Science» – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» необходимо использовать электронный ресурс кафедры.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (проектор Epson EB-X8, экран электромеханический, переносной, компьютер ASUS, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Специализированная мебель, компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

Приложение 1

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им.
В.Я. Горина»

Утвержден на заседании кафедры

«» _____ 20 г. протокол №
Зав. кафедрой

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ПРАКТИКИ**
(____ учебный год)

аспиранта
специальность
год обучения
вид практики -
кафедра

Научный руководитель

| № п/п | Планируемые формы работы | Количество часов | Календарные сроки проведения планируемой работы (согласно календарного плана занятий по дисциплине) |
|----------|--------------------------|---------------------|--|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

Аспирант

Научный руководитель

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет
им. В.Я. Горина»

ОТЧЕТ

**о прохождении научно-исследовательской практики в аспирантуре
(20 - 20 _учебный год)**

аспиранта

специальность

год обучения

вид практики -

кафедра

Научный руководитель

Сроки практики

| № п/п | Формы работы | Дисциплина / тема | Факультет, группа | Количество о часов | Дата |
|-------------------|--------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| Общий объем часов | | | | | - |

Основные итоги практики:

Рекомендации:

Аспирант

Научный руководитель

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный
университет им. В.Я. Горина»**

**ОТЗЫВ
о прохождении научно-исследовательской практики**

специальность

кафедра

Научный руководитель

« » 201 г.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА №
заседания кафедры

от « » 201 г.

Присутствовали:

Слушали:

Постановили:

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О./

Ст. лаборант _____ / Ф.И.О./

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.
Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Утверждаю
Декан агрономического факультета

Лицуков С.Д.
«__» _____ 20__

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по практике по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Направление подготовки (специальности) 35.06.01 – Сельское хозяйство

Направленность (профиль) подготовки Агрохимия
код и наименование направления подготовки

Майский, 20__

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, незначительно нарушены сроки сдачи отчета, индивидуальное задание на практику выполнено не полностью, в оформлении отчета и портфолио имеются недостатки.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику выполнено полностью, не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Предъявляемые требования выполнены в полном объеме, представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику выполнено полностью, в отчете соблюдена структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование практики на разделы (этапы). Каждый раздел (этап) практики включает в себя определенные требования.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого раздела (этапа) практики являются устный опрос или защита подготовленного отчета о прохождении практики.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в разделе (этапе) практики к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля раздела (этапа) практики.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой практики по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *устного собеседования, представления отчета о практике*.

Аттестация практики проводится по результатам всех видов деятельности и при наличии отчетной документации по практике. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения практики.

Для оценки компетенций используется балльная шкала оценок.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для этапа «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) –86-100% от максимального количество баллов (100 баллов);
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий не значительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 68-85% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в

ответе содержится 30-60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 51-67 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Для этапов «Уметь» и «Владеть»:

– выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 86-100% от максимального количества баллов;

– выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 68-85% от максимального количества баллов;

– выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 51-67% от максимального количества баллов;

– требования к написанию и защите отчета не выполнены. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по практике составляет 100 баллов.

При дифференцированной оценке необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

| Неудовлетворительно | Зачтено (удовлетворительно) | Зачтено (хорошо) | Зачтено (отлично) |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 68-85 баллов | 86-100 баллов |

Приложение 1
ПРИМЕРЫ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ВЫБОРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФОС ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание на практику

| № п.п. | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|--------|---------------------|---|
| 1. | Отлично | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению |
| 2. | Хорошо | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала |
| 3. | Удовлетворительно | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| 4. | Неудовлетворительно | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по содержанию и оформлению собранного материала |

2. Отчет по практике

| № п.п. | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|--------|------------------|---|
| 1. | Отлично | <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.); – индивидуальное задание выполнено полностью; – есть публикации; – отличное оформление; – не нарушены сроки сдачи отчета. |
| 2. | Хорошо | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; |

| | | |
|----|---------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.); – индивидуальное задание выполнено полностью; – есть публикации; – хорошее оформление; – не нарушены сроки сдачи отчета. |
| 3. | Удовлетворительно | <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – есть публикация; – в оформлении отчета и портфолио прослеживается небрежность; – индивидуальное задание выполнено не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета. |
| 4. | Неудовлетворительно | <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета и портфолио прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не выполнено; – публикаций нет; – нарушены сроки сдачи отчета. |

*** За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие индивидуального задания – наличие интересной презентации, видео, и т.д. – оценка повышается на 1 балл.

3 Защита отчета по практике

| № пп. | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-------|------------------|--|
| 1. | Отлично | <ul style="list-style-type: none"> – студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; – владеет нормами литературного языка, |

| | | |
|----|-------------------|---|
| | | <p>терминологией; грамотно, стилистически верно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</p> <p>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</p> |
| 2. | Хорошо | <p>– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</p> <p>– владеет нормами литературного языка, необходимой для ответа терминологией;</p> <p>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</p> <p>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</p> |
| 3. | Удовлетворительно | <p>– студент демонстрирует недостаточные знания по вопросам программы практики;</p> <p>– использует специальную терминологию, но допускает 1-2 ошибки в определении основных понятий, затрудняется исправить ошибки самостоятельно;</p> <p>– способен самостоятельно, но поверхностно анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</p> |

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Наименование разделов (этапов) практики и (или) видов работ | Наименование оценочного средства | |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|----------------------------------|--------------------------|
| | | | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| 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 | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | | |

| | | | | | | |
|------|---|------------------------------------|---|---|--------------------------------|-------|
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации данных; логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| УК-2 | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области | Первый этап (пороговой уровень) | Знать основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый) | Уметь осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|---|-----------------------------------|--|--|--------------------------------|-------|
| | истории и философии науки | уровень) | | данных, оформление отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть навыками проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| УК-3 | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение- | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | | | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|--|---------------------------------|---|---|--------------------------------|-------|
| | | | среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации данных; логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| УК-4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |

| | | | | | | |
|------|---|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|-------|
| | языках | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | | Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. | | |
| | | | | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| УК-5 | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: основные этические нормы в профессиональной деятельности | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |

| | | | | | | |
|-------|---|-----------------------------------|---|--|--------------------------------|-------|
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: реализовывать на практике основные этические нормы в профессиональной деятельности | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: основными этическими нормами в профессиональной деятельности | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| ОПК-1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|-------|--|-----------------------------------|--|--|--------------------------------|-------|
| | генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: реализовывать на практике теоретические и экспериментальные исследования в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: способностью проведения исследований в области сельского хозяйства, агрохимии, технологии производства сельскохозяйственной продукции | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| ОПК-2 | владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: - теоретические основы использования ИТ в науке; - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|-------|---|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|-------|
| | генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: - применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: - навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования. - навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования; - навыками использования современных баз данных; - навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; - навыками работы в различных текстовых и графических редакторах. навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| ОПК-3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|--|-----------------------------------|---|---|--------------------------------|-------|
| | <p>области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p> | | информационных процессов в сельскохозяйственной сфере | отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | <p>Уметь: корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации: оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам</p> | <p>Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета</p> <p>Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета</p> | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | <p>Владеть: навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек</p> | <p>Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета</p> <p>Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета</p> | | |
| ПК-1 | способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических | Первый этап (пороговой уровень) | <p>Знать: методы оценки потенциально и эффективного плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания</p> | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|---|-----------------------------------|--|--|--------------------------------|-------|
| | процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений | | растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. | отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| ПК-2 | готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--------------------------------|-------|
| | области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей | | методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. | отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: обеспечивать применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заклучительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заклучительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета Заклучительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет | |
| | | | Заклучительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | | |
| ПК-3 | способностью применять современные методы | Первый этап (пороговой) | Знать: химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|------|---|-----------------------------------|--|--|--------------------------------|-------|
| | исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки | уровень) | мелиорантов. | данных, оформление отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; приемами контроля качества работ по внесению минеральных и органических удобрений. | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | | |
| ПК-4 | способность и готовность к научно-исследовательской работе в | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: возможные варианты научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--------------------------------|-------|
| | <p>области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p> | | | отчета | | |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет |
| | | | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | |
| Третий этап (высокий уровень) | Владеть: навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий | Исследовательский: Анализ литературных источников, обработка и анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета | Устный опрос, отчет о практике | Зачет | | |
| | | Заключительный: оформление выводов и заключения, предварительная защита отчета | | | | |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

| Компетенция | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции) | Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания | | | |
|-------------|--|---|---|--|--|
| | | Компетентность не сформирована | Пороговый уровень компетентности | Продвинутый уровень компетентности | Высокий уровень |
| | | не зачтено /неудовлетворительно | зачтено/ удовлетворительно | зачтено/хорошо | зачтено/отлично |
| УК-1 | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях не сформирована | Частично владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Свободно владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | Знать: новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Не знает новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Может использовать новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Знает новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | Способен аргументировано использовать новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | коллектива. |
| | <p>Уметь: выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>Не умеет выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>Частично умеет выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>Способен выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>Способен самостоятельно выбирать методы анализа результатов исследования для правильной оценки влияния агротехнических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> |
| | <p>Владеть: всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации данных; логико-методологического анализа и научного обобщения полученных</p> | <p>Не владеет всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации данных; логико-</p> | <p>Частично владеет всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации</p> | <p>Владеет всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации</p> | <p>Свободно владеет всей методологией по планированию и организации исследований в области агрономии; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки, анализа и визуализации</p> |

| | | | | | |
|------|--|--|---|--|---|
| | <p>результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями.</p> | <p>методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями.</p> | <p>данных; логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями.</p> | <p>методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями.</p> | <p>данных; логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками ведения дискуссии, способен к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по проблемным вопросам теории и практики сельскохозяйственного производства; представления результатов научной деятельности в письменной форме (отчетах, справках, докладах, научных публикациях), в соответствии с нормативными требованиями.</p> |
| УК-2 | <p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> | <p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки не сформирована</p> | <p>Частично владеет способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и</p> | <p>Владеет 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</p> | <p>Свободно владеет способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и</p> |

| | | | | | |
|------|---|---|--|--|--|
| | | | философии науки | | философии науки |
| | Знать основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки | Не знает основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки | Может использовать основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки | Знает основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки | Способен аргументировано использовать основной понятийно-категориальный аппарат в области истории и философии науки |
| | Уметь осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки | Не умеет осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки | Частично умеет осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки | Способен осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки | Способен самостоятельно осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки |
| | Владеть навыками проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения | Не владеет навыками проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения | Частично владеет навыками проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения | Владеет навыками проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения | Свободно владеет навыками проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения |
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач не сформирована | Частично владеет готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Владеет готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Свободно владеет готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| | Знать: новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; | Не знает новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок | Может использовать новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы | Знает новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и специальные методы исследований; порядок | Способен аргументировано использовать новейшие тенденции и направления агрономической науки, методологии агрономических исследований; общенаучные и |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. | специальные методы исследований; порядок оформления и представления результатов научной работы; оценки эффективности их внедрения; основные принципы организации работы научного коллектива. |
| | <p>Уметь: выбирать методы анализа результатов ис-следования для правильной оценки влияния агро-технических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>Не умеет выбирать методы анализа результатов ис-следования для правильной оценки влияния агро-технических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>Частично умеет выбирать методы анализа результатов ис-следования для правильной оценки влияния агро-технических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>Способен выбирать методы анализа результатов ис-следования для правильной оценки влияния агро-технических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>Способен самостоятельно выбирать методы анализа результатов ис-следования для правильной оценки влияния агро-технических мероприятий на показатели плодородия почвы, продуктивности культур и другие значимые показатели функционирования системы почва-растение-среда; критически оценивать результаты использования тех или иных методов анализа; использовать основные понятия, теории и методы как инструмент исследования в области земледелия и растениеводства при участии в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-</p> |

| | | | | | |
|-------|---|--|---|--|---|
| | | не сформирована | деятельности | | деятельности |
| | Знать: основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Не знает основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Может использовать основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Знает основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Способен аргументировано использовать основные этическим нормы в профессиональной деятельности |
| | Уметь: реализовывать на практике основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Не умеет реализовывать на практике основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Частично умеет реализовывать на практике основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Способен реализовывать на практике основные этическим нормы в профессиональной деятельности | Способен самостоятельно реализовывать на практике основные этическим нормы в профессиональной деятельности |
| | Владеть: основными этическими нормами в профессиональной деятельности | Не владеет основными этическими нормами в профессиональной деятельности | Частично владеет основными этическими нормами в профессиональной деятельности | Владеет основными этическими нормами в профессиональной деятельности | Свободно владеет основными этическими нормами в профессиональной деятельности |
| ОПК-1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции не сформирована | Частично владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Свободно владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции |
| | Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии, | Не знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, | Может привести методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, | Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, | Способен аргументировано анализировать методологию теоретических и экспериментальных |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| | | коммуникационных технологий не сформировано | коммуникационных технологий | коммуникационных технологий | информационно-коммуникационных технологий |
| | <p>Знать: - теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. | <p>Не знает теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. | <p>Может изложить теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. | <p>Знает теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. | <p>Способен аргументировано анализировать теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; - основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; - основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; - основные методы работы с ресурсами Интернет. |
| | <p>Уметь: - применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. | <p>Не умеет применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. | <p>Частично умеет применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. | <p>Способен применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. | <p>Способен самостоятельно применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций; - - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | с учетом соблюдения авторских прав | технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав не сформирована | агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав | обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав | агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав |
| | Знать: принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере | Не знает принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере | Может изложить принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере | Знает принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере | Способен аргументировано анализировать принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в сельскохозяйственной сфере |
| | Уметь: корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации; оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным | Не умеет корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации; оформлять справочно- | Частично умеет корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и | Способен корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и | Способен самостоятельно корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и |

| | | | | | |
|------|---|--|--|---|--|
| | стандартам | библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам | обработки информации: оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам | обработки информации: оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам | обработки информации: оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам |
| | Владеть: навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек | Не владеет навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек | Частично владеет навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек | Владеет навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек | Свободно владеет навыками поиска, сбора и обработки информации; владеть практическими навыками работы со справочно-библиографическим аппаратом и электронными каталогами библиотек |
| ПК-1 | способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений | способность прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений Не сформирована | Частично владеет способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений | Владеет способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растений | Свободно владеет способностью прогнозировать направленность и интенсивность агрохимических процессов в почве и растениях в зависимости от особенностей почвы и растений, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по агрохимии при обосновании технологий возделывания сельскохозяйственных культур и оценки качества и безопасности растений |
| | Знать: методы оценки потенциально и эффективного плодородия почв и условий | Не знает методы оценки потенциально и эффективного плодородия | Может изложить методы оценки потенциально и эффективного плодородия | Знает методы оценки потенциально и эффективного плодородия | Способен аргументировано анализировать методы оценки потенциально и |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. | почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. | почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. | почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. | эффективного плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; процессы внутрипочвенной трансформации удобрений и элементов питания растений; принципы комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания сельскохозяйственных культур. |
| | Уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. | Не умеет определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. | Частично умеет определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. | Способен определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. | Способен самостоятельно определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе определения выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах. |
| | Владеть: методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. | Не владеет методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. | Частично владеет методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. | Владеет методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. | Свободно владеет методами химического анализа почв, навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей, используемых при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции. |

| | | | | | |
|------|---|---|--|---|--|
| | | | | | продукции. |
| ПК-2 | готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей | готовность осуществлять научный анализ современных достижений в области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей Не сформирована | Частично владеет готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей | Владеет готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей | Свободно владеет готовностью осуществлять научный анализ современных достижений в области агрономической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей |
| | Знать: основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. | Не знает основными принципами и приемами оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. | Может изложить основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. | Знает основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. | Способен аргументировано анализировать основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; методы количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами. |
| | Уметь: обеспечивать | Не умеет обеспечивать | Частично умеет | Способен обеспечивать | Способен самостоятельно |

| | | | | | |
|------|--|--|---|--|---|
| | применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. | применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. | обеспечивать применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. | применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. | обеспечивать применение удобрений и химических мелиорантов в соответствии с рекомендациями научных учреждений, агрохимической службы и экономическими возможностями хозяйства; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах. |
| | Владеть: методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. | Не владеет методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. | Частично владеет методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. | Владеет методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. | Свободно владеет методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. |
| ПК-3 | способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки | способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки | Частично владеет способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку | Владеет способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку | Свободно владеет способностью применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области агрономической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | Не сформирована | важнейших проблем сельскохозяйственной науки | сельскохозяйственной науки | важнейших проблем сельскохозяйственной науки |
| | Знать: химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов. | Не знает химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов. | Может изложить химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов. | Знает химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов. | Способен аргументировано анализировать химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы определения доз и применения минеральных удобрений и мелиорантов. |
| | Уметь: распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. | Не умеет распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. | Частично умеет распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. | Способен распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. | Способен самостоятельно распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; анализировать и оценивать состояние плодородия почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных растений, получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия. |
| | Владеть: необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; приемами контроля качества работ по внесению минеральных | Не владеет необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; приемами контроля качества работ по | Частично владеет необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; | Владеет необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; приемами контроля | Свободно владеет необходимыми знаниями по корректировке на основе рекомендаций способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | | | образования | | высшего образования |
| | Владеть: навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий | Не владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий | Частично владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий | Владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий | Свободно владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий |

