

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение  
Квалификация магистр

Мичуринск – 2024

**Б1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)**  
**Б1.0 ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**  
**Б1.0.01 Иностраннный язык**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Иностраннный язык» являются: - приобретение и дальнейшее развитие профессиональной языковой компетенции, складывающейся из получаемых знаний, развивающихся умений и навыков, необходимых для адекватного и эффективного общения в различных областях профессиональной и научной деятельности.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; уметь: - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; владеть: - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Чтение Говорение Аудирование Перевод Письмо Лексика и фонетика Грамматика
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет, экзамен

### **Б1.О.02 Информационные технологии**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» являются: - обучение основам построения и функционирования инфраструктуры информатизации в рыночных условиях; - обучение целям и возможностям реализации информационных систем; - обучение процессу постановки задач и методам их решения в рамках использования конкретных информационных технологий; - обучение способам совершенствования функционирования автоматизированных информационных систем обработки информации.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. ПКО-03 - Готов использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности ПКО-05 - Способен самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - информационные технологии и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в т.ч. в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, функционально-аппаратные и программные средства; многоуровневую организацию информационных потоков; операционные среды и программные взаимодействия, системное и прикладное программное обеспечение и их реализацию; эксплуатацию информационных технологий в агрономии; локальные и корпоративные сети и их применение; использование Internet-технологий в науке и образовании; уметь: - использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности, формировать с использованием современных

	<p>информационных технологий базу данных и ее интерпретировать, самостоятельно и творчески использовать теоретические и практические знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебными планами подготовки специалистов;</p> <p>систематизировать и обобщать информацию, работать с соответствующими программными продуктами по вопросам профессиональной деятельности;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, специальной терминологией и лексикой дисциплины, навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Введение в курс. Информация, информационные процессы и технологии в агрономии.</p> <p>Роль и место информационных процессов и технологий в агрономии. Проектирование автоматизированных информационных систем.</p> <p>Интеллектуальные технологии и системы. Работа в глобальной сети INTERNET. Средства связи.</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

#### **Б1.О.03 История и методология научной агрономии**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «История и методология научной агрономии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии).</li> </ul>
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В</p> <p>УК- - 1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p> <p>ПКО-02 - Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур</p> <p>ПКО-04 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований</p>

<p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>. знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований, этапы развития научных основ агрономии, методы системных исследований в агрономии, основные направления развития агрономической науки; основные этапы развития ландшафтоведения как науки, русские школы ландшафтоведения, учение о компонентах ландшафта, иерархии природных комплексов, функционировании, развитии и эволюции ландшафтов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве; планировать и проводить эксперименты, самостоятельно разрабатывать методику проведения исследований, систематизировать полученные сведения и представлять результаты научных исследований; самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве, ставить задачи, выбирать методы научных исследований ;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами пропаганды научных достижений, способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований, современной методологией научных исследований, методами пропаганды научных достижений; разнообразными методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</li> </ul>
<p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	<p>История развития научной агрономии. Методы исследований в агрономии. Исследовательские программы в агрономии. Системные исследования в агрономии</p>
<p><b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b></p>	<p>Лекции, практические занятия</p>
<p><b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b></p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>
<p><b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b></p>	<p>зачет, экзамен</p>

### **Б1.О.04 Инновационные технологии в агрономии**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование знаний и умений по применению современных инновационных технологий выращивания полевых культур.</li> <li>- формирование современных инновационных технологий возделывания применяемых как в отечественном, так и в зарубежном сельском хозяйстве;</li> <li>- изучение теоретических основ производства продукции растениеводства на основе применения инновационных технологий возделывания</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p style="text-align: center;">В</p> <p>ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p> <p>ПКО-01 - Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах</p> <p>ПКО-02 - Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современные технологии воспроизводства плодородия почв, научно-технологическая политика в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических исследований, основы экологической экспертизы;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах, разрабатывать мероприятия по охране земель, распознавать основные типы и разновидности почв на основании агрохимических исследований, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами, составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы для повышения почвенного плодородия;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами пропаганды научных достижений, навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований, методами проведения экологической экспертизы земель.</li> </ul>

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Перспективы развития прецизионного земледелия в черноземной зоне России. Современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

### **Б1.О.05 Системный анализ и основы моделирования экосистем**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Системный анализ и основы моделирования экосистем» являются: - получение теоретических знаний в области успешной практической реализации программ гармоничного развития названных подсистем биосферы в каждом конкретном случае может и должно способствовать применению системного анализа как теории принятия научно обоснованных решений. - помочь обучающимся усвоить основы методов системного анализа настолько, чтобы они могли наиболее полно, с помощью математиков, использовать возможности формальных и неформальных методов при решении агрохимических и агроэкологических проблем, т.е. получать необходимую информацию для принятия рациональных решений в каждой конкретной ситуации.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. ПКО-03 - Готов использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: -сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически

	<p>безопасной сельскохозяйственной продукции, основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики, а также пути и возможности их применения для оценки воздействий абиотических, биотических и антропогенных экологических факторов на организмы, популяции, экосистемы, биосферу;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных, методы системного анализа и моделирования в агрохимии и агропочвоведении;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, готовностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, методиками проведения системного анализа и моделирования экосистем, агроэкосистем и агроландшафтов.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Понятие о системах. Современное состояние системных исследований. Системы управления. Системный подход в э</p> <p>Модели и моделирование: физическое, математическое, аналоговое, цифровое, имитационное моделирование.</p> <p>Роль моделей и моделирования в экологии и агроэкологии.</p> <p>Моделирование экосистем с двумя взаимодействующими видами.</p> <p>Модели взаимодействия общества и природы.</p> <p>Методы оптимизации экосистем.</p> <p>Моделирование продуктивности в агрофитоценозах.</p> <p>Моделирование адаптивной деятельности человека в агроэкосистемах.</p> <p>Моделирование анализа риска.</p>
<p>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>
<p>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>
<p>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</p>	<p>зачет</p>

**Б1.О.06 Инструментальные методы исследований**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Инструментальные методы исследований» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение обучающимися теоретических основ</li> </ul>
---------------------------------	--

	<p>и техники агрохимических методов исследований, используемых агрохимиками в научной и производственной работе в процессе изучения интенсивности минерального питания растений при использовании органических и минеральных удобрений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое освоение методик разработки и составления схем применения удобрений, в том числе с использованием компьютерной и навигационной техники;</li> <li>- овладение методами и способами агрохимических исследований при изучении внесения удобрений с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы</li> <li>- познание теоретических основ и освоение методик исследований, применяемых в агрохимии;</li> <li>- изучение агрохимических методов исследований (физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, химический анализ растений, удобрений и мелиорантов) в соответствии с современными методиками;</li> <li>- овладение методами почвенных, агрохимических и агроэкологических научных исследований при изучении взаимодействия факторов роста растений и физиологических процессов в растениях с усиленным поступлением в корневую систему элементов питания удобрений;</li> <li>- освоение методов по определению доз удобрений при разном содержании в почве элементов питания и правильного распределения удобрений по культурам севооборота;</li> <li>- практическое освоение навыков внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры в процессе постановки полевого опыта</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В</p> <p>ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы</p> <p>ПКО-04 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований</p> <p>ПКО-05 - Способен самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы агрохимических исследований (физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, химический анализ растений, удобрений и мелиорантов);</li> </ul> <p>уметь:</p>

	<p>- ставить задачи, выбирать методы научных исследований, самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</p> <p>владеть:</p> <p>- способностью самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве.</p>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Инструментальная диагностика физических условий среды обитания растений.</p> <p>Биохимические и химические методы исследования растений и среды их обитания.</p> <p>Инструментальная диагностика биологических свойств среды обитания растений.</p> <p>Теоретические основы инструментальных методов исследований</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

#### **Б1.О.07 Современные проблемы в агропочвоведении и агрохимии**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Современные проблемы в агропочвоведении и агрохимии» являются:</p> <p>- формирование системных представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков в решении современных проблем в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии.</p> <p>- изучение современных проблем в агропочвоведении;</p> <p>- изучение современных проблем в агрохимии;</p> <p>- изучение современных проблем в агроэкологии.</p>
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p> <p>ПКО-01 - Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах</p> <p>ПКО-04 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований</p>

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции; уметь: - ставить задачи, выбирать методы научных исследований, проводить агроэкологическую оценку почв сельскохозяйственных земель, управлять плодородием агроэкосистемы; владеть: - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, необходимыми навыками практической работы в решении современных проблем в области агропочвоведения, агрохимии и агроэкологии.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Современные проблемы в агропочвоведении. Современные проблемы в агрохимии. Современные проблемы в агроэкологии.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

#### **Б1.О.08 История и методология воспроизводства почвы и системы удобрений**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «История и методология воспроизводства почвы и системы удобрений» являются: - формирование представлений и знаний об исторических этапах развития и методологии научных исследований почвоведения и агрохимии. - изучение исторических этапов развития почвоведения и агрохимии; - освоение методов научных исследований в почвоведении и агрохимии; - использование исторического опыта и методов научных исследований в решении современных проблем почвоведения и агрохимии.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства ОПК-4 - Способен проводить научные исследования,

	<p>анализировать их результаты и готовить отчетные документы</p> <p>ПКО-02 - Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур</p>
<p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, передвижение, накопление химических веществ в почве, процессы и явления, происходящие в литосфере при взаимодействии с человеческим сообществом и продуктами его производства, происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических и почвенных исследований, химическую мелиорацию почв, виды и формы минеральных и органических удобрений, способы и технологии внесения удобрений для регулирования почвенного плодородия, способы и методы защиты почвенного покрова Земли от антропогенного воздействия;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, пользоваться методами исследования, правилами и условиями выполнения работ по защите литосферы, оценивать состояние и изменение природы во времени, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе и качественном различии движения и эволюции в природе, биосферу и направления ее эволюции, производить численную оценку порядка величин, характерных для различных разделов естествознания, составлять технологические схемы регулирования почвенного плодородия, применять статистические методы анализа результатов экспериментальных исследований;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований -основными методами и методиками теоретического и практического обучения в научной и производственной сфере, навыками руководства производственных процессов,</li> </ul>

	современными технологиями с применением современного оборудования и сельскохозяйственной техники, основами методологии проведения научно-исследовательской работы в области воспроизводства почвы и системы удобрений.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	История и методология почвоведения История и методология агрохимии Система удобрения и воспроизводство почвенного плодородия
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

#### **Б1.О.09 Компьютерные технологии в агропочвоведении и агрохимии**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в агропочвоведении и агрохимии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретических и практических положений геоинформатики, освоение методов и технологий создания и использования электронных тематических карт и атласов, а также методики агрономических исследований с использованием компьютерных информационных технологий, Интернет-технологий, данных дистанционного зондирования Земли и систем глобального позиционирования; овладение основными способами организации, хранения и моделирования пространственных данных, получения навыков работы с наиболее распространенными географическими информационными системами и применение изученных методов в практической деятельности.</li> <li>- освоение обучающимися научных основ геоинформатики;</li> <li>- изучение основных моделей пространственных данных;</li> <li>- ознакомление с вводом и выводом векторных и растровых данных;</li> <li>- изучение принципов создания и организации картографических и атрибутивных баз данных средствами ГИС-технологий;</li> <li>- освоение основных способов оверлейных операций и операций вычислительной геометрии; получение навыков работы в среде ГИС.</li> </ul>
-----------------------------	--

<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. ПКО-3 готов использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности ПКО-4 способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы и технологии, самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий, терминологический аппарат и основные понятия геоинформатики; теоретические и методологические основы ГИС;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, обрабатывать и отображать пространственную и атрибутивную информацию средствами ГИС, применять ГИС для поиска, анализа и прогноза, моделирования ситуаций с целью принятия управленческих решений в области природопользования и экологии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве, способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, геоинформационными технологиями, навыками формирования и работы с географическими и геоэкологическими базами данных, ГИС с целью их использования в природопользовании и геоэкологических исследованиях.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Введение в ГИС. Основные понятия и термины геоинформатики. Задачи ГИС в агрономии. Организация данных в ГИС. Векторные и растровые модели данных в ГИС. Ввод пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Взаимосвязь пространственных и атрибутивных</p>

	данных в ГИС Электронные карты в ГИС. Объекты, слои и легенды карты.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

## **Б1.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

### **Б1.В.01 Агроэкологические показатели оценки земель**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Агроэкологические показатели оценки земель» являются: - формирование знаний и умений об экологических функциях почвенного покрова, его агроэкологической оценке и приемах воспроизводства плодородия почв. - изучение экологических функций почвенного покрова; - изучение методов агроэкологической оценки почвенных условий; - изучение приемов воспроизводства плодородия почвы.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ПКР-06 - Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции, происхождение, состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв, изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, охрану почв, рекультивацию земель, научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий, использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических и почвенных исследований, способы и методы защиты почвенного покрова Земли

	<p>от антропогенного воздействия.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности, применять математические методы в агропочвоведении, агрохимии и экологии, при расчете параметров почвенных и агрохимических показателей, проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории, распознавать основные типы и разновидности почв, проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова, определять основные показатели плодородия почв агроландшафта;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного решения научно-исследовательских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в области агрохимии и агропочвоведения, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции, основными методами и методиками теоретического и практического обучения в научной и производственной сфере, навыками руководства производственных процессов, современными технологиями с применением современного оборудования и сельскохозяйственной техники, навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Экологические функции почвенного покрова</p> <p>Агроэкологическая оценка почвенных условий</p> <p>Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области</p> <p>Воспроизводство плодородия почвы</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

### **Б1.В.02 Экологическое прогнозирование**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Экологическое прогнозирование» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение обучающимися представлений о теории и практике научного прогнозирования, формировании профессионального мировоззрения,</li> </ul>
-----------------------------	--

	основанного на устойчивом развитии природопользования, с учетом всего многообразия отношений в системе «общество-природа», осознании понятий прогноз, прогнозирование, планирование природопользования.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</p> <p>ПКР-07 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня</p>
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических исследований;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, разрабатывать мероприятия по охране земель, распознавать основные типы и разновидности почв на основании агрохимических исследований, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности, способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ	Введение. Необходимость оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на биосистемы различного уровня.

ДИСЦИПЛИНЫ	Теоретические основы прогнозирования. Методы прогнозирования. Экспертные оценки. Экологическое прогнозирование как составная часть прогнозирования. Мониторинг. Современное представление о мониторинге. Биоиндикация: ее цели и задачи, место в системе экологического мониторинга. Популяционный мониторинг.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

### **Б1.В.03 Состояние агроландшафтов и экологическая экспертиза земель**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Состояние агроландшафтов и экологическая экспертиза земель» являются: - теоретическая и практическая подготовка обучающихся к оценке состояния агроландшафтов и экологической экспертизе земель. - освоение обучающимися принципов построения системы экологической оценки земель; - освоение обучающимися принципов экологической оценки почв; - освоение обучающимися принципов оценки загрязненных земель; - получение обучающимися навыков фитосанитарной оценки земель; - формирование у обучающихся навыков оценки экологической устойчивости природных ландшафтов
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - современное состояние агроландшафтов и основы экологической экспертизы, сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;

	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции, методами проведения экологической экспертизы земель.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Введение. Цели и задачи курса. Оценка состояния агроландшафтов Экологическая экспертиза земель
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

#### **Б1.В.04 Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение современных достижений экологии агроландшафтов, внедрения прогрессивных технологий, направленных на повышение урожайности и качества возделываемых культур без нарушения экологического равновесия, сформировать знания о принципах формирования различных типов агроландшафтов и особенностях их функционирования, а также способах их оптимизации</li> <li>- изучение ландшафтного анализа территории и установление связи между компонентами агроландшафта;</li> <li>- выделение и описание типов и структур агроландшафта;</li> <li>- овладение методами и способами оценки экологического состояния агроландшафтов и его рационального использования.</li> </ul>
--------------------------	--

<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ПКР-07 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен: знать: - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, современное состояние земельных ресурсов страны и мира, происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических исследований; уметь: - использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, разрабатывать мероприятия по охране земель; владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований, методами пропаганды научных достижений.</p>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>История изучения агроландшафтов Понятие об агроландшафтах и их классификация. Оптимизация агроландшафтов с целью повышения их экологической устойчивости. Основные виды негативных воздействий на агроландшафты.</p>
<p>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>
<p>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>
<p>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</p>	<p>зачет</p>

**Б1.В.05 Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса в решении задач рационального использования природных ресурсов (почвы, поверхностных и грунтовых вод, минеральных ресурсов) в сельскохозяйственном производстве, сохранения и повышения природного потенциала ландшафта, а также приобретение обучающимися практических навыков в оценки природных и антропогенных ландшафтов, необходимых в работе в области садоводства.</li> <li>- освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков в области повышения устойчивости в системе «общество-природа», а также экологизации с.-х. производства с учетом рационального использования ландшафтного потенциала в сельскохозяйственном производстве, оценки влияния компонентов ландшафтов для решения вопросов рационального размещения плодовых и ягодных культур.</li> <li>- получение знаний о компонентах и элементах ландшафтах, вертикальной и горизонтальной структуре ландшафта, классификации ландшафтов, динамике ландшафтов, характеристике природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов.</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию</p> <p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ПКР-2. Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</p> <p>ПКР-10. Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- территориальные единицы почвенного картографирования, ландшафтную основу почвенных карт и картограмм, экологические проблемы сельскохозяйственного производства, основные направления устойчивого развития агроэкосистем, защиту сельскохозяйственного производства и основы устойчивости его работы, современные</li> </ul>

	<p>представления о взаимодействиях океана и литосферы, атмосферы и суши, общей теории развития поверхности литосферы;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить комплексное почвенное и агроэкологическое картографирование, проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения, знать глобальный масштаб геохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов, анализировать данные о физических полях Земли;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками картографического обеспечения почвенных и инженерно-экологических изысканий в сельском хозяйстве, профессионально-профилированными знаниями и практическими навыками в области геофизики и способностью использовать их в области агроэкологии.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Введение. Понятие о картографии почв, методологии и виды почвенных съемок.</p> <p>Техника полевой почвенной съемки.</p> <p>Крупномасштабная и детальная почвенная съемка.</p> <p>Приемы дешифрирования аэрофотоснимков и спутниковых снимков в камеральных условиях (с использованием ГИС).</p> <p>Приемы составления агрохимических карт и картограмм (с использованием ГИС).</p> <p>Корректировка и генерализация почвенных карт, камеральная обработка материала.</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

#### **Б1.В.06 Современные методы учетов и наблюдений в агрохимии**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Современные методы учетов и наблюдений в агрохимии» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение обучающимися теоретических основ и техники агрохимических методов исследований, используемых агрохимиками в научной и производственной работе в процессе изучения интенсивности минерального питания растений при использовании органических и минеральных удобрений;</li> <li>- практическое освоение методик разработки и составления схем применения удобрений, в том числе с использованием компьютерной и навигационной техники;</li> </ul>
--------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами и способами агрохимических исследований при изучении внесения удобрений с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.</li> <li>- познание теоретических основ и освоение методик исследований, применяемых в агрохимии;</li> <li>- изучение агрохимических методов исследований (физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, химический анализ растений, удобрений и мелиорантов) в соответствии с современными методиками;</li> <li>- овладение методами почвенных, агрохимических и агроэкологических научных исследований при изучении взаимодействия факторов роста растений и физиологических процессов в растениях с усиленным поступлением в корневую систему элементов питания удобрений;</li> <li>- освоение методов по определению доз удобрений при разном содержании в почве элементов питания и правильного распределения удобрений по культурам севооборота;</li> <li>- практическое освоение навыков внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры в процессе постановки полевого опыта.</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p style="text-align: right;">В</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию</p> <p>ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПКР-11 - Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований</p> <p>ПКР-12 - Способен осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов</p> <p>ПКР-14 - Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p> <p>ПКР-16 - Способен обобщать и анализировать результаты исследований, осуществлять их статистическую обработку</p>

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции; уметь: - самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве и выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий; владеть: - готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Задачи и методы агрохимии Биологические методы. Лабораторные методы агрохимического анализа растений, почв и удобрений.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет, экзамен

## **Б1.В.ДВ.01 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.ДВ.1**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Агроландшафты по зонам страны**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Агроландшафты по зонам страны» являются: - формирование у обучающихся основ географических и экологических знаний, теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса в решении задач рационального использования почвы в сельскохозяйственном производстве, сохранения и повышения плодородия почв, а также приобретение обучающимися практических навыков в оценки свойств почвы, необходимых в работе в области агрохимии и агропочвоведения. - познакомить обучающихся с основными объектами и направлениями ландшафтных исследований; - раскрытие основ комплексного ландшафтного подхода к анализу и оценке региональных и локальных экологических ситуаций, к обоснованию проектов использования и охраны природы конкретных территорий.
--------------------------	---

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции ПКР-07 - Способен разработать модели производственного процесса агроэкосистем различного уровня
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В	Обучающийся должен: знать: - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв; уметь: - применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур; владеть: - способностью самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		Становление ландшафтоведения как науки Компоненты ландшафта, вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов Классификация ландшафтов Динамика ландшафтов Геохимическая сопряженность Антропогенно-преобразованный ландшафт Лесные ландшафты Речные ландшафта. Болотные ландшафты Чтение топографических и специальных карт. Дешифрирование аэрофотоснимков
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ		Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ		Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ		экзамен

**Б1.В.ДВ.01.02 Растительная и почвенная диагностика в оптимизации минерального питания растений**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Растительная и почвенная диагностика в оптимизации питания растений» являются: - формирование практических навыков выбора
-----------------------------	--

	<p>способов рационального использования удобрений,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение представлений о технологии применения и внесения минеральных и органических удобрений в различных почвенно-климатических условиях, в зависимости от биологических особенностей сельскохозяйственных культур,</li> <li>- получение знаний о действия удобрений на урожай и качество растениеводческой продукции, экологическими аспектами применения удобрений и химических мелиорантов.</li> <li>- изучение свойств минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов, а также влияния удобрений на урожай сельскохозяйственных культур и качество продукции;</li> <li>- ознакомление с методами количественного анализа растений, минеральных и органических удобрений, почв и почвогрунтов химическими и инструментальными методами.</li> <li>- овладение методами расчета доз минеральных и органических удобрений под различные культуры на планируемый урожай;</li> <li>- обоснование технологий применения удобрений под различные культуры;</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p style="text-align: right;">В</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию</p> <p>ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПКР-07 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</li> </ul>

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Введение в развитие диагностики питания Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Визуальная диагностика питания растений. Определение симптомов недостатка элементов питания. Корректировка доз удобрений в зависимости от результатов почвенно-растительной диагностики. Особенности применения удобрений различных сельскохозяйственных культур.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

### **Б1.В.ДВ.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.ДВ.2**

#### **Б1.В.ДВ.02.01 Способы рационального использования и охрана земель**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Способы рационального использования и охрана земель» являются: - формирование представлений, знаний и умений о современном состоянии естественных и антропогенных ландшафтов, изменении их человеком, о правовых основах рационального природопользования и охраны природы в России, о законодательных актах, государственных органах управления и экологического контроля, общественных экологических движениях, международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий

	<p>воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Современное состояние, использование и охрана земельных ресурсов.</p> <p>Распределение, использование и оценка земельных ресурсов.</p> <p>Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

#### **Б1.В.ДВ.02.02 Эволюция почв**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Эволюция почв» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса в решении задач рационального использования почвы в сельскохозяйственном производстве, сохранения и повышения плодородия почв, а также приобретение обучающимися практических навыков в анализе и прогнозировании изменения свойств почвы, необходимых в работе в области агрохимии и агропочвоведения.</li> </ul>
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</p> <p>ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>

<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Память почв: формирование, носители, пространственно-временное разнообразие. Запись природной среды в почвах голоценах. Запись природной среды в гидроморфных почвах. Радиоуглеродный анализ и проблемы памяти почв. Память генетических горизонтов и почвенного профиля. Морфология песчано-пылеватых фракций почв: память о литогенезе и почвообразования. Глинистые минералы как компонент почвенной памяти. Запись процессов выветривания в почвах гумидных ландшафтов. Минералы железа как память почвенных процессов. Классификация, свойства и информационное значение Mn-Fe конкреционных новообразований. Информационное значение карбонатных новообразований для реконструкции процессов и факторов почвообразования. Поровое пространство как носитель почвенной памяти. Силикатные кутаны иллювиирования как носители памяти почв. Биогенные носители памяти почв. Гумусовая память почв. Грибные сообщества как потенциальные носители памяти почв. Память антропогенно-преобразованных почв. Культурные слои как память об антропогенном почвообразовании и седиментогенезе.</p>
<p>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>
<p>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>
<p>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</p>	<p>зачет</p>

## Б1.В.ДВ.03 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.ДВ.3

### Б1.В.ДВ.03.01 Методы воспроизводства плодородия почв

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Методы воспроизводства плодородия почв» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление обучающихся с основными типами деградации почв, методами и способами её предупреждения, снижения и ликвидации деградационных процессов;</li> <li>- изучение технологий повышения плодородия деградированных почв на основе адаптивно ландшафтного землепользования;</li> <li>- приобретение новых теоретических знаний и прививание практических навыков, необходимых для решения важнейших вопросов, связанных с восстановлением производительного потенциала антропогенно деградированных и загрязненных почв современными способами и безопасными технологиями с целью последующего их эффективного использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</p> <p>ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, способы и методы защиты почвенного покрова Земли от антропогенного воздействия;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности, составлять технологические схемы регулирования почвенного плодородия;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</p>	<p>Теоретические основы сохранения и повышения плодородия сельскохозяйственных почв.</p>

И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Повышение плодородия антропогенно загрязненных почв сельскохозяйственного назначения. Современные технологии повышения плодородия почв в земледелии.
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

**Б1.В.ДВ.03.02 Интегрированная защита растений**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Интегрированная защита растений» являются: – привить навыки научно-обоснованного сочетания агротехнического, биологического и химического методов защиты растений; - научить научно-обоснованному предупреждению эпифитотий и эпизоотий вредных организмов; - ознакомить с инновационными технологиями защиты растений в сельскохозяйственном производстве. - рассмотреть влияния всех элементов технологии возделывания с/х культур на фитосанитарное состояние посевов; - изучение приемов повышения естественного иммунитета с/х растений к вредным организмам; - изучить специальных мероприятий, контролирующих развитие вредных организмов на основе научно-образовательного прогноза. - разработать интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	В УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ПКР-09 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - основные группы вредителей с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда, причины болезней растений и внешние признаки их проявления, сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции; уметь:

	<p>- определить видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур, обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности;</p> <p>владеть:</p> <p>- методами разработки интегрированных систем управления численностью вредных организмов, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.</p>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Принципы разработки интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности.</p> <p>Принципы разработки интегрированных систем защиты полевых культур от вредителей, болезней и сорной растительности.</p> <p>Принципы разработки интегрированной системы защиты овощных культур от вредных организмов.</p>
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	экзамен

#### **Б1.В.ДВ.04 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.ДВ.4**

##### **Б1.В.ДВ.04.01 Экспериментальное изучение действия удобрений на урожай и его качество**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Экспериментальное изучение действия удобрений на урожай и его качество» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по экспериментальному изучению действия удобрений на урожай и его качество;</li> <li>- приобретение теоретических основ изменения интенсивности минерального питания растений при использовании органических и минеральных удобрений.</li> </ul>
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов</p> <p>ПКР-14 - Способен разработать теоретические</p>

	<p>модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Состояние и перспективы применения минеральных удобрений, накопление и использование местных удобрений в РФ.</p> <p>Питание растений и приемы его регулирования.</p> <p>Почва как источник питания растений и среда трансформации</p> <p>Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование)</p> <p>Классификация, состав и особенности применения минеральных удобрений</p> <p>Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений. Экологические проблемы применения удобрений</p>
<p>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</p>	<p>Лекции, практические занятия и лабораторные работы</p>
<p>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>
<p>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</p>	<p>зачет</p>

**Б1.В.ДВ.04.02 Методы диагностики и оценки состояния агроландшафтов**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Методы диагностики и оценки состояния агроландшафтов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение достижений экологии агроландшафтов, внедрения прогрессивных технологий, направленных на повышение урожайности и качества</li> </ul>
---------------------------------	--

	<p>возделываемых культур без нарушения экологического равновесия, сформировать знания о принципах формирования различных типов агроландшафтов и особенностях их функционирования, а также способах их оптимизации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение ландшафтного анализа территории и установление связи между компонентами агроландшафта;</li> <li>- выделение и описание типов и структур агроландшафта;</li> <li>- овладение методами диагностики и способами оценки экологического состояния агроландшафтов и его рационального использования.</li> </ul>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов</p> <p>ПКР-14 - Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;</li> </ul> <p>владеть:</p>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Теоретические и методические основы изучения агроландшафтов.</p> <p>Уровень естественности агроландшафтов.</p> <p>Оценка экологического состояния агроландшафтов</p> <p>Почвенно-биотический комплекса агроландшафтов</p>
<p>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</p>	<p>Лекции, практические занятия и лабораторные работы</p>
<p>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</p>	<p>Рейтинговое тестирование</p>

ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет
---------------------------------	-------

## Б1.В.ДВ.05 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.ДВ.5

### Б1.В.ДВ.05.01 Использование геоинформационных систем в агрохимических исследованиях почвы

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Целями освоения дисциплины «Использование геоинформационных систем в агрохимических исследованиях почвы» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретических и практических положений геоинформатики, освоение методов и технологий создания и использования электронных тематических карт и атласов, а также методики агрономических исследований с использованием компьютерных информационных технологий, Интернет-технологий, данных дистанционного зондирования Земли и систем глобального позиционирования; овладение основными способами организации, хранения и моделирования пространственных данных, получения навыков работы с наиболее распространенными географическими информационными системами и применение изученных методов в практической деятельности.</li> <li>- формирование проектно-технологической и научно-исследовательской компетентности;</li> <li>- освоение обучающимися научных основ геоинформатики;</li> <li>- изучение основных моделей пространственных данных;</li> <li>- ознакомление с вводом и выводом векторных и растровых данных;</li> <li>- изучение принципов создания и организации картографических и атрибутивных баз данных средствами ГИС-технологий;</li> <li>- освоение основных способов оверлейных операций и операций вычислительной геометрии; получение навыков работы в среде ГИС</li> </ul>
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p style="text-align: center;">В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</p> <p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ПКР-10 - Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей</p> <p>ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению</p>

	экологической безопасности агроландшафтов
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологический аппарат и основные понятия геоинформатики; теоретические и методологические основы ГИС,</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности, применять ГИС для поиска, анализа и прогноза, моделирования ситуаций с целью принятия управленческих решений в области природопользования и экологии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геоинформационными технологиями, навыками работы с географическими и геоэкологическими базами данных, ГИС с целью их использования в природопользовании и геоэкологических исследованиях, способностью самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий.</li> </ul>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>Введение в ГИС. Основные понятия и термины геоинформатики. Задачи ГИС в агрономии.</p> <p>Организация данных в ГИС. Векторные и растровые модели данных в ГИС. Ввод пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Взаимосвязь пространственных и атрибутивных данных в ГИС.</p> <p>Электронные карты в ГИС. Объекты, слои и легенды карты. Основные понятия ГИС. Изучение модели пространственной информации. Ввод цифровой картографической информации и изучение качества карт. Определение базы данных и построение запросов. Картографическая основа ГИС - разграфка и номенклатура топографических карт России.</p> <p>Определение координат и углов направлений по топографической карте, измерения по топографическим картам. Математическая основа карт, преобразование проекций и систем координат.</p> <p>Искажения. Построение картографических сеток.</p> <p>Знаковые системы цифровых карт. Составление тематических карт в среде ГИС. Компонировка и оформление. Определение цифрового моделирование рельефа и цифровые модели местности. Анализ цифровых моделей местности. Изучение наземных и дистанционных съемок. Картографическое исследование. Обработка растровых изображений с использованием ГИС «Панорама». Создание и редактирование векторных карт.</p>

ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

### **Б1.В.ДВ.05.02 Системы искусственного интеллекта**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» являются: овладение обучающимися основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - основные направления анализа данных; архитектуры глубоких нейронных сетей, применяемых в решении практических задач; принципы применения нейронных сетей в задачах с применением ИИ; уметь: - настраивать необходимое окружение для работы с нейронными сетями; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; владеть: - навыком проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации; владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Введение в системы продукций Программные комплексы Нейронные сети
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование

ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет
---------------------------------	-------

## Б.2 ПРАКТИКА

### Б2.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

#### Б2.О.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целью проведения производственной технологической практики магистратуры является получение профессионального опыта в конкретном предприятии (учреждении, организации); повышение профессиональной и квалификационной подготовки; формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В результате прохождения производственной технологической практики обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</li> <li>- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</li> <li>- УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</li> <li>- УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</li> <li>- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</li> <li>- ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;</li> <li>- ОПК-2.- Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;</li> <li>- ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;</li> <li>- ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ПКО-1 - Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах;</li> <li>- ПКО-2 - Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;</li> <li>- ПКО-3 - Готов использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- ПКО-4 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований;</li> <li>- ПКО-5 - Способен самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> <li>- ПКО-6 - Готов осуществлять подготовку научных публикаций по результатам выполненных исследований; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;</li> <li>- ПКР-1 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- ПКР-2 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-3 - Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель;</li> <li>- ПКР-4 - Способен проектировать наукоемкие агротехнологии;</li> <li>- ПКР-5 - Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- ПКР-6 - Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия;</li> <li>- ПКР-7 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- ПКР-8 - Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- ПКР-9 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- ПКР-10 - Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей;</li> <li>- ПКР-11 - Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований;</li> <li>- ПКР-12 - Способен осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-14 - Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и</li> </ul>
--	--

	<p>химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- ПКР-16 - Способен обобщать и анализировать результаты исследований, осуществлять их статистическую обработку.</p>
<p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	<p>В результате прохождения производственной технологической практики обучающиеся должны:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы агропочвоведения, агрохимии и агроэкологии; информационных технологий; анализа и синтеза профессиональной информации;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</li> <li>- самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве;</li> <li>- ставить задачи, выбирать методы научных исследований;</li> <li>- самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;</li> <li>- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.</li> </ul>
<p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ</b></p>	<p>Раздел 1. Подготовительный этап.</p> <p>Вводное занятие по практике. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте. Знакомство со сферой деятельности и организационной структурой предприятия.</p> <p>Раздел 2. Основной этап (научно-производственный).</p> <p>Изучение методов и технологий производства работ.</p> <p>Изучение методов охраны окружающей среды на предприятии, а также техники безопасности ведения различных работ.</p> <p>Изучение правил оформления документации, юридических, организационных и технических этапах решения производственных задач.</p> <p>Раздел 3. Заключительный этап.</p> <p>Представление результатов практики. Обобщение материалов и оформление отчета о практике.</p>

ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	Зачет с оценкой
---------------------------------	-----------------

**Б2.ОВ.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целью проведения производственной практики научно-исследовательская работа является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для формирования системного подхода к научно-производственной работе и обеспечения самостоятельной научно-практической деятельности по избранному направлению деятельности.</p>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В результате прохождения производственной практики научно-исследовательская работа обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;</li> <li>- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</li> <li>- УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</li> <li>- УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</li> <li>- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</li> <li>- ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;</li> <li>- ОПК-2.- Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;</li> <li>- ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;</li> <li>- ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в</li> </ul>

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.</li> <li>- ПКО-4 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований;</li> <li>- ПКО-5 - Способен самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> <li>- ПКО-6 - Готов осуществлять подготовку научных публикаций по результатам выполненных исследований; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;</li> <li>- ПКР-11 - Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований;</li> <li>- ПКР-12 - Способен осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-16 - Способен обобщать и анализировать результаты исследований, осуществляют их статистическую обработку.</li> </ul>
<p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	<p>В результате прохождения практики обучающиеся должны:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;</li> <li>- теоретические основы агропочвоведения, агрохимии и агроэкологии; информационных технологий; анализа и синтеза профессиональной информации;</li> <li>- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- инновационные технологии в агрохимии и агропочвоведении;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве;</li> <li>- ставить задачи, выбирать методы научных исследований;</li> <li>- самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> <li>- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>владеть:</p> <p>навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза в сфере профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;</li> <li>- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.</li> <li>- методами пропаганды научных достижений.</li> </ul>
--	---

<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ</p>	<p>Раздел 1. Подготовительный этап.  Проведение вводного занятия по практике и инструктажа по проведению практики и технике безопасности.  Анализ исследовательской деятельности места прохождения практики.  Знакомство с историей создания организации (структурного подразделения), его структурой и научной деятельностью.</p> <p>Раздел 2. Основной (научно-производственный) этап.  Изучение структуры места прохождения практики, научно-практической деятельности организации (учреждения). Знакомство с опытами, проводимыми в организации, в которой проводится НИР. Изучение применяемых технологий, проведение сопутствующих наблюдений, учетов.  Ознакомительная экскурсия по тепличному комплексу.  Знакомство с технологией выращивания огурца и томата по малообъемной технологии выращивания на минераловатном субстрате.  Основные принципы расчета питательного раствора для полива огурца и томата на минераловатном субстрате.  Удобрения используемые для приготовления питательных растворов при выращивании растений по малообъемной технологии.  Приготовление маточных растворов для полива огурца и томата.  Расчет поливной нормы по времени, приходу солнечной радиации, концентрации солей в субстрате и по весовому контролю.  Отбор поливной воды на химический анализ.  Отбор вытяжек из вегетационных матов и сбор дренажа. Определение ЕС и рН в питательном растворе, в выжимках из субстрата и дренаже.  Визуальная оценка питания растений макро и микроэлементами. Изучение признаков недостатка и избытка питательных веществ в питательном растворе по общему состоянию растений.  Внекорневые подкормки растений: определение необходимости проведения и расчет процентной концентрации и состава.</p> <p>Раздел 3. Заключительный этап (представление результатов практики).  Сбор, обработка и анализ собранных материалов и их интерпретация. Написание дневника и отчета о прохождении практики. Защита отчета о прохождении практики.</p>
<p>ФОРМЫ ИТОГОВОГО</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

**Б2.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

**Б3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
Б3.01(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников магистратуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</li> <li>- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</li> <li>- УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</li> <li>- УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</li> <li>- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</li> <li>- ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;</li> <li>- ОПК-2.- Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;</li> <li>- ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;</li> <li>- ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</li> <li>- ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.</li> <li>- ПКО-1 - Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах;</li> <li>- ПКО-2 - Готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных</li> </ul>

	<p>условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПКО-3 - Готов использовать информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- ПКО-4 - Способен ставить задачи и выбирать методы научных исследований;</li> <li>- ПКО-5 - Способен самостоятельно выполнять научные исследования с использованием современных методов и технологий;</li> <li>- ПКО-6 - Готов осуществлять подготовку научных публикаций по результатам выполненных исследований; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;</li> <li>- ПКР-1 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- ПКР-2 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-3 - Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель;</li> <li>- ПКР-4 - Способен проектировать наукоемкие агротехнологии;</li> <li>- ПКР-5 - Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- ПКР-6 - Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия;</li> <li>- ПКР-7 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- ПКР-8 - Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- ПКР-9 - Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- ПКР-10 - Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей;</li> <li>- ПКР-11 - Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований;</li> <li>- ПКР-12 - Способен осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- ПКР-13 - Способен организовать и провести эксперименты по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-14 - Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- ПКР-16 - Способен обобщать и анализировать результаты исследований, осуществлять их статистическую обработку.</li> </ul>
<p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В</b></p>	<p>В результате освоения программы ГИА обучающийся должен: знать основные фундаментальные и прикладные разделы агрохимии и агропочвоведения, характеристики объектов и явлений, методики и</p>

РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>направленность исследований, особенности изучаемого процесса (явления) и его составляющие;</p> <p>уметь принимать профессиональные и управленческие решения, самостоятельно работать с научной отечественной и иностранной литературой, на основе анализа которой способен сформулировать проблемы, поставить цель и определить задачи для ее достижения, самостоятельно анализировать полученные результаты, обобщать, формулировать выводы;</p> <p>владеть понятийным аппаратом, современными методиками проведения исследований в области агрохимии и агропочвоведения, анализа экспериментального материала, навыками обобщения, обсуждения и изложения результатов исследований.</p>
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ	<p>Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Выпускная квалификационная работа должна быть посвящена одной определенной теме (проблеме, задаче) в области агрохимии и агропочвоведения и представляет собой законченное исследование, в котором анализируется одна из теоретических и (или) практических проблем в области профессиональной деятельности, отражающее умение выпускника самостоятельно разрабатывать избранную тему и формулировать соответствующие рекомендации. Тема должна отражать актуальные проблемы, решение которых будет способствовать повышению эффективности профессиональной деятельности выпускника.</p> <p>Содержание ВКР должно быть посвящено решению задач теоретического, методического, научно-методического, проектировочного, аналитического или опытно-экспериментального характера. Выпускная квалификационная работа может представлять собой самостоятельное теоретическое или экспериментальное исследование.</p> <p>В тексте выпускной квалификационной работы должны быть отражены: теоретическое обоснование проблемы и ее актуальности; анализ научной и учебной литературы по теме исследования и поиск решения проблемы; конкретные предложения и технологии в области профессиональной деятельности, анализ результатов их реализации; разработка рекомендаций по использованию материалов исследования в практической деятельности.</p> <p>В ВКР необходимо освещение имеющихся в литературе точек зрения по теме, их анализ и изложение своего отношения к решению проблемных вопросов. Выпускная квалификационная работа должна отражать знание научной и методической литературы по теме и умение критически оценивать концепции различных авторов (умение планировать и реализовывать профессиональную деятельность).</p>
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	Выпускная квалификационная работа

**ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ**  
**ФТД .01 Экологическое садоводство**

<p>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Целями освоения дисциплины «Экологическое садоводство» являются освоение основных теоретических и практических вопросов экологизации садоводства.</p>
<p>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В</p> <p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства  ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.  ПКО-02 - готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур  ПКР-01 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции  ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</p>
<p>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического садоводства, сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать направления и методы решения современных экологических проблем в садоводстве;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.</li> </ul>
<p>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>Экологические проблемы садоводства  Теоретические основы экологизации садоводства.  Экологическая оптимизация отрасли  Природные ресурсы и их использование в садоводстве  Поресурсная охрана окружающей среды в отрасли</p>

ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет

**ФТД .02 Глобальные геоэкологические проблемы**

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Целями освоения дисциплины «Глобальные геоэкологические проблемы» являются получение теоретических знаний об основных проблемах современной геоэкологии.
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства ПКР-02 - Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Обучающийся должен: знать: - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции; уметь: - анализировать основные тенденции изменения состояния окружающей среды и принимать правильные решения; владеть: - способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Границы распространения жизни на Земле. В.И.Вернадский – положение об эволюции трех внешних геосфер. Геосферы Земли и деятельность человека
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	Лекции, практические занятия
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	Рейтинговое тестирование
ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	зачет