

АННОТАЦИИ

к рабочим программам по дисциплинам ОПОП ВО
по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»
Направленность: «Почвенно-экологический мониторинг»
ФГОС ВО утвержден приказом Министерства образования и науки РФ
26 июля 2017 г. № 700

Б1.О.01. МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций в области научно-исследовательской деятельности.

Задачи: научиться читать и думать критически;

- 1) уметь выделить вопрос, требующий решения, грамотно поставить проблему, предложить гипотезы;
 - 2) научиться использовать методы научного познания для объяснения сущности явлений, происходящих в исследуемом объекте;
 - 3) уметь донести полученную информацию до слушателя (читателя, аудитории);
 - 4) научиться не слишком акцентировать внимание на методах, а посмотреть на предмет исследований творчески;
 - 5) учиться выстраивать коммуникации в научном сообществе;
- научиться использовать полученные умения и знания в педагогической работе

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Методика и организация научных исследований» включена в ОПОП, в Блок 1 обязательной части ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Почвенно-экологический мониторинг».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина нацелена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-4 - способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;

ПК-1 - способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;

ПК-11- способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: как осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; как выбрать наиболее значимые проблемы выбранной профессии и как совершенствоваться при их решении; знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; знает основные структурные элементы программы научных исследований, методики экспериментов, а также способы оценки эффективности новых технологий в земледелии; знает основные способы грамотной формулировки практических

рекомендаций производству

Уметь: выделять проблемную ситуацию и ущерб, который понесет общество из-за незнания ответа на проблемный вопрос; выделять главные направления собственной деятельности на основе личного образовательного опыта; выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; формулировать профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии; передавать суть научного результата производителям

Владеть: навыками системного анализа базовых проблем почвоведения и агрохимии; навыками реализации собственных проектов, в т.ч. технологией самопрезентации; основными принципами научных исследований, проводить системный анализ результатов; современными подходами к организации научных исследований и оценке их рациональности; методиками передачи научных знаний научно-популярным языком.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (38 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (58 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с методической подготовкой студентов магистратуры к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки

Б1.О.02. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

1. Цель освоения дисциплины: обучить студентов математической обработке данных с использованием современных программных средств и сформировать знания и умения по разработке моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Задачи:

- изучение типовых математических схем моделирования систем;
- изучение современных способов моделирования сложных биологических систем;
- сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях описательных статистических методов.
- сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях статистических методов для сравнения средних.
- сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях статистических методов для выявления взаимосвязей.

- сформировать у студентов представления о целях, задачах и возможностях многомерных статистических методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной Блока 1 Дисциплины подготовки студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.03 «Агрехимия и агропочвоведение», осваивается в 2 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-4 - способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;

ПК-2 - способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики;

ПК-11 - способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- понятие о моделях и моделировании, способы классификации моделей и методов моделирования;

- классификацию и методы разработки математических моделей агроландшафтов;

- методологические основы компьютерного моделирования агроэкосистем и принятия природоохранных решений.

уметь:

- работать с массивами данных по состоянию компонентов агроэкосистем;

- осуществлять постановку цели, выбор объекта моделирования и метод разработки модели;

- делать прогноз развития системы или процесса на перспективу;

владеть навыками:

- работы в программных комплексах;

- проведения оценки и разработки прогноза экологической ситуации на примере агроландшафтов;

- применения разработанной модели на практике

- навыками проведения Дискриминантного анализа средствами StatSoft STATISTICA.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, собеседования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: определение модели, классификация моделей, информация для разработки модели, основные этапы моделирования, математическая формулировка задачи, планирование факторного эксперимента, детерминированные и вероятностные объекты, методика моделирования агроэкологических объектов, понятие и классификация математических моделей, этапы и процедуры моделирования, оценка адекватности (точности) математической модели. Выбор параметра оптимизации, оценка коэффициентов модели, регрессионные и квадратичные уравнения, оценка эффектов взаимодействия факторов, основные функции компьютера при моделировании систем.

Б1.О.03. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель учебной дисциплины – основной целью дисциплины «Профессиональный иностранный язык» является развитие профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетентности, позволяющей осуществлять деловое общение в условиях межкультурной коммуникации для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины: Формирование знаний о лексико-грамматических средствах иностранного языка в коммуникативных ситуациях делового общения; нормах делового этикета, правилах оформления деловой документации, правилах деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации; способах выражения пространственно-временных, логических, модальных, количественных и качественных отношений на иностранном языке; терминологии иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев; требованиях к оформлению документации, к составлению и представлению презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации; правилах и принципах аннотирования, реферирования и перевода текстов профессионально-ориентированных текстов. Формирование умений: выполнять письменные проектные задания, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения (деловая переписка, отчеты, инструкции, презентации); заполнять формуляры и бланки, вести запись основных мыслей и фактов, составлять отчеты; извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников; логически верно, аргументировано и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов; переводить профессионально-деловую информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и т.п.); понимать смысловое содержание в процессе чтения аутентичных текстов по специальности на разных носителях; понимать устную речь в преде-

лах профессиональной тематики; составлять глоссарии терминов; составлять и выступать с презентацией и публичным докладом. Овладение лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики деловой межкультурной коммуникации; навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях деловой межкультурной коммуникации; навыками публичной речи на иностранном языке; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Профессиональный иностранный язык» включена в ОПОП, в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

Дисциплина подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, осваивается в I семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях делового общения;
- нормы делового этикета, правила оформления деловой документации, правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации;
- способы выражения пространственно-временных, логических, модальных, количественных и качественных отношений на иностранном языке;
- терминологию иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев;
- требования к оформлению документации, к составлению и представлению презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;
- правила и принципы аннотирования, реферирования и перевода текстов профессионально-ориентированных текстов.

Уметь:

- выполнять письменные проектные задания, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения (деловая перепис-

ка, отчеты, инструкции, презентации);

- заполнять формуляры и бланки, вести запись основных мыслей и фактов, составлять отчеты; извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь;
- осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов; переводить профессионально-деловую информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и т.п.);
- понимать смысловое содержание в процессе чтения аутентичных текстов по специальности на разных носителях; понимать устную речь в пределах профессиональной тематики;
- составлять глоссарии терминов; составлять и выступать с презентацией и публичным докладом.

Владеть:

- лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики деловой межкультурной коммуникации;
- навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке;
- навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности;
- навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях деловой межкультурной коммуникации;
- навыками публичной речи на иностранном языке; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках;
- приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме индивидуального и фронтального опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и профессиональном общении.

Б1.О.04. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

1. Цель освоения дисциплины: формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области интеллектуальной собственности и технологических инновациях и ее роли для решения организационно-экономических функций сельскохозяйственных организаций. Дисциплина реализуется институтом Экономики и управления АПК кафедрой Менеджмента в АПК.

Задачи:

-изучение теоретических основ управления различными объектами;
-изучение методических основ определения рыночной стоимости интеллектуальной собственности;
-дать представление о технологиях управления интеллектуальной собственностью.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, осваивается в 3семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:(перечислить и расшифровать)

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения теории управления интеллектуальной собственностью.

- методы оценки объектов интеллектуальной собственности;

- рыночные возможности для инновационной организации различных видов на основе управления собственностью.

Уметь:

- анализировать современные проблемы интеллектуальной собственности;

- проводить экономическую оценку организации и управления интеллектуальной собственностью;

- выявлять рыночные возможности для внедрения и использования инноваций в коммерческих целях.

Владеть:

- навыками принятия решения в области управления инновациями и

выбора направления реализации программы их внедрения;

- методами управления портфелем интеллектуальной собственности;
- методами оценки привлекательности результатов интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с управлением интеллектуальной собственностью в организации.

Б1.О.05. МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций в области педагогики и психологии для работы со студентами при преподавании дисциплин профессионального обучения.

Задачи: 1) приобретение студентами знаний в области педагогической деятельности для развития умений и навыков рефлексии интеллектуального, эмоционального, личностного, коммуникативного и кооперативного аспектов профессиональной деятельности;

- 2) анализировать учебно-воспитательные ситуации;
- 3) решать педагогические задачи, в учебной и профессиональной деятельности и при преподавании специальных дисциплин;
- 4) работать с педагогической литературой;
- 5) практически использовать полученные знания по педагогике в различных условиях деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Методика профессионального обучения» включена в ОПОП, в обязательную часть Блока 1 Дисциплины, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: дисциплина нацелена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

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;

ОПК-2 - способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: как учитывать особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; знает основные педагогические, психологические и методические приемы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;

Уметь: анализировать специфику людей различного происхождения в процессе учебной и профессиональной деятельности; выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; передавать профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии;

Владеть: навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач; доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии; современными образовательными технологиями профессионального образования (профессионального обучения).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, выездные экскурсии, консультации.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч), лабораторные (38 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (58 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с методической подготовкой студентов магистратуры к преподавательской деятельности во взаимосвязи со спецификой профессиональных дисциплин.

Б1.О.06. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

1. Цель освоения дисциплины: формирование у студентов современных представлений о стратегическом менеджменте и его роли для решения организационно-экономических функций сельскохозяйственных организаций. Дисциплина реализуется институтом Экономики и управления АПК кафедрой Менеджмента в АПК.

Задачи:

-сформировать способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

-сформировать способность управлять коллективами и организовывать процессы производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение, осваивается в 3 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:(перечислить и расшифровать)

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-5- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические аспекты стратегического менеджмента;
- основные процессы, связанные с управлением коллектива.

Уметь:

- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций;
- организовывать процессы производства;

Владеть:

- методиками выработки стратегии действий;
- методиками управления коллективом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с областью стратегического менеджмента как современной концепции в системе управления организацией в рыночной среде, а также методологические положения стратегического развития агропромышленного предприятия на перспективу.

Б1.О.07. ОСНОВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

1. Цель освоения дисциплины: формирование у студентов современ-

ных представлений об основах коммерциализации технологических достижений и ее роли для решения организационно-экономических функций сельскохозяйственных организаций. Дисциплина реализуется институтом Экономики и управления АПК кафедрой Менеджмента в АПК.

Задачи:

- осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе анализа рынка и перспективных направлений реализаций технологических достижений;
- сформировать способность управлять коллективами и организовывать процессы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, осваивается в 4семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:(перечислить и расшифровать)

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-6- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические аспекты коммерциализации технологических достижений;
- особенности разработки комплекса маркетинга для технологических достижений.

Уметь:

- разрабатывать стратегию коммерциализации технологических достижений;
- прогнозировать объемы продаж, выявлять перспективные каналы сбыта.

Владеть:

- методиками оценки научно-технического уровня и анализа конкурентоспособности технологических достижений;
- методиками управления коллективом с учетом инновационной специфики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с областью коммерциализации технологических достижений, а также выбором перспективных каналов сбыта продукции.

Б1.О.08. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОХИМИИ

1. Цель освоения дисциплины: подготовить специалиста, который на основе изучения инновационных технологий должен в полной мере уметь разрабатывать и применять экологически безопасные и экономически эффективные приемы применения средств химизации, сочетая их с комплексом других приемов повышения плодородия почв и увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России.

Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- научить на основе современных методов давать детальную оценку плодородия почвы для разработки эффективного применения агрохимических средств в конкретных условиях сельскохозяйственного производства ;

- освоить методы повышения эффективности существующих агротехнологий и внедрения инновационных приемов использования минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов, ресурсов на основе местного агрохимического сырья;

- выбрать приемы рационального экологически безопасного применения удобрений, снижения их потерь и увеличения коэффициента использования питательных веществ почвы и удобрений в конкретных природно-климатических условиях на основе принципов точного земледелия;

- умение разрабатывать систему применения удобрений в комплексе с химическими средствами защиты растений от болезней, сорняков и вредителей в условиях агротехнологий ресурсосбережения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: включена в **Блок 1** дисциплин обязательной части учебного плана по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг, дисциплина осваивается в третьем семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

УК – 1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия;

УК – 6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК - 3 - способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПК - 1 - способен составлять программу исследований, организовывать

и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;

ПК -10 - способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности многоэлементного сбалансированного питания культурных растений макро - и микроэлементами, его значение для получения запланированной продуктивности агроценозов, высокого качества сельскохозяйственной продукции и сохранения плодородия почв;

- современные актуальные задачи и методы регулирования питания растений традиционными и новыми агрохимическими средствами путем применения различных приемов их внесения с учетом форм и видов удобрений;

- почвенно-агрохимические методы оценки плодородия почв с помощью детального агрохимического картографирования, учитывая требования адаптивно-ландшафтного земледелия, а также оценку качества продукции с учетом экологических требований;

- показатели и нормативы агрохимической оценки различных форм и видов удобрений, методы совершенствования системы дифференцированного применения удобрений в конкретных объектах, соблюдая требования технологий ресурсосбережения и точного земледелия.

Уметь:

- правильно оценить состояние плодородия участка, массива, угодья, сельскохозяйственного предприятия, административного образования, региона и выработать конкретные меры регулирования плодородия;

- правильно рассчитывать дозы химических мелиорантов, минеральных и органических удобрений на основе знания потребности различных культур в элементах питания, принять адекватное решение и разработать конкретные агрохимические мероприятия по получению запланированного уровня урожая, сохранению и повышению плодородия почв и формированию экологически безопасных агроценозов;

- уметь оценить эффективность комплекса агрохимических мероприятий, агротехнических приемов, экологического состояния агроэкосистем в соответствие с современными требованиями инновационных технологий по рациональному природопользованию в сфере сельскохозяйственного производства.

Владеть:

- навыками и способностями по регулированию многоэлементного сбалансированного питания сельскохозяйственных растений;

- методами управления плодородием различных почв с учетом знаний свойств различных видов и форм удобрений, химических мелиорантов, потребностей растений в оптимальных условиях произрастания, существующих агрохимических ресурсов и требований адаптивно-ландшафтного земледелия;

- навыками комплексной оценки эффективности технологий применения удобрений, особенностей дифференцированного внесения удобрений в точном земледелии, экологически безопасного применения агрохимических ресурсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, интерактивное обучение, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, текущего тестирования, выполнение индивидуальных заданий, выступление на семинарах, промежуточный контроль в форме экзамена.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывают круг вопросов, связанных с изучением теоретических законов и практических рекомендаций по созданию условий оптимального многоэлементного питания с учетом требований культурных растений, регулирования величины и качества урожая путем внедрения инновационных рациональных приемов внесения удобрений, сокращения потерь и непроизводительного их расхода, экономии энергетических ресурсов и сохранения почвенного плодородия.

Б1.О.09. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области теоретических основ инновационного процесса, новых направлений научного поиска в почвоведении и путей решения изученных проблем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- сформировать у студентов общее представление об инновационном процессе;
- изучить основные этапы инновационного проектирования;
- ознакомить студентов с приоритетными направлениями в почвоведении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки Агрохимия и агропочвоведение, осваивается в 1 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-3 - способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПК-1 - способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке инновационных технологий в почвоведении; ПК-10 - способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию оптимизации почвенных условий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы критического анализа и оценку современных научных достижений; методологию системного подхода;
- основы планирования профессиональной деятельности;
- основные методы решения задач в области инноваций в почвоведении;
- нормативно-правовые основы инновационной деятельности и нормативно-правовое сопровождение приоритетных направлений в почвоведении;
- методы проведения экспериментов по оценке инновационных технологий;
- методологические подходы к оптимизации почвенных условий.

Уметь:

- собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;
- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;
- расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;
- находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;
- применять современные технологии при проведении научных исследований;
- организовывать и проводить эксперименты;
- применять технологии на практике.

Владеть:

- технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий;
- принципами и методами решения задач при разработке новых технологий;
- организовывать, прогнозировать и проводить анализ профессиональной деятельности;
- современными методами расчета и обработки полученных данных;
- навыкам научного поиска в почвоведении;
- теоретическими знаниями в области приоритетных научных направлений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и стадиями процесса инновационного проектирования, приоритетными инновационными направлениями в почвоведении.

Б1.О.10. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков по геоинформационным технологиям для прикладной интерпретации конечных результатов в области почвоведения, агрохимии, земледелия и агрометеорологии. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи дисциплины:

- дисциплина «ГИС-технологии» призвана обучить будущего магистра методам геоинформационного анализа проблемных экологических и агроэкологических ситуаций, почвенного покрова, параметров плодородия, технологического, агрохимического и экологического состояния почв, источников и закономерностей пространственного распределения загрязнения, экологических и агроэкологических факторов и рисков, ресурсно-экологического потенциала земель;
- дать представление об основных моделях пространственных объектов и данных, их организации и управления ими, основных видах, структуре и этапах создания геоинформационных систем (ГИС);
- привить базовые знания и навыки представления геопространственных данных в ГИС, их пространственной привязки и векторизации, редактирования проекций картографических изображений и интеграции разнотипных данных, проведения аналитических операций и использования данных дистанционного зондирования, глобального позиционирования и ресурсов внешнего картографического и информационно-аналитического сервиса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03, осваивается в третьем и четвёртом семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

ОПК-3 - способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПК-3 - способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов;

ПК-10Способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные модели пространственных объектов и данных, основные виды, структуру и этапы создания геоинформационных систем (ГИС);

Уметь:

- представлять геопространственные данные в ГИС, проводить их пространственную привязку и векторизацию, редактировать проекции и масштаб картографических изображений,
- интегрировать разнотипные данные в рамках одних объектов и тематических слоев,
- использовать данные дистанционного зондирования и ресурсы внешнего картографического и информационно-аналитического сервиса.

Владеть:

- методами геоинформационного анализа проблемных экологических и агроэкологических ситуаций, почвенного покрова, параметров плодородия, технологического, агрохимического и экологического состояния почв, источников и закономерностей пространственного распределения загрязнения, экологических и агроэкологических факторов, ресурсно-экологического потенциала земель.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

5. Содержание дисциплины: Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей и методологией геоинформационных систем, ознакомлением с популярными геоинформационными платформами MapInfo, ArcGIS, GIS-IDRISI и др., а также с прикладной интерпретацией конечных результатов в области почвоведения, агрохимии, земледелия, агроэкологии и агрометеорологии.

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Б1.В.01. ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

1. Цель освоения дисциплины: научить логически связывать конкретные явления, процессы и факты, исходя из исторических аспектов и современного уровня знаний теории и практики естествознания о том, что в природе все взаимосвязано, а также находить рациональные методы и экологи-

гически безопасные пути использования ресурсов сельскохозяйственного производства.

Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- дать представление о сущности современной проблемы рационального природопользования на основе исторического опыта в сфере взаимодействия наук сельского хозяйства;

- сформировать понимание взаимосвязи экологических и биосферных функций почв, всех живых организмов и других компонентов окружающей среды в процессе производства сельскохозяйственной продукции;

- освоить современные методы рациональных систем использования и охраны почвенного покрова, формирования экологически устойчивых и безопасных агроэкосистем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: включена в Блок 1 базовой части учебного плана по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг, дисциплина осваивается в первом семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции:

УК – 2 - способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла;

ПК – 4 - способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества продукции;

ПК - 6 - способен организовать и контролировать мероприятия по оптимизации питания растений, обосновывать агроэкологически оптимальные дозы удобрений, способы их внесения с учетом региональных особенностей;

ПК - 11 - способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные проблемы почвоведения, агрохимии и экологии, историю развития и методологию почвоведения, агрохимии и экологии;

- существующие методики и нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения почвенных, агрохимических, экологических исследований и мероприятий;

- принципы организации приемов и агротехнологий по рациональному использованию ресурсов сельскохозяйственного производства, оценки состояния природных компонентов среды;

- основные законы природы, их методологию и методы в применении к наукам почвоведение, агрохимия и экология.

Уметь:

- применять знания о биосферных и экологических функциях почв при планировании мероприятий по рациональному использованию почвенных ресурсов;

- оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности и контроля за ней;

- анализировать результаты почвенно-агрохимических и природоохранных материалов, разрабатывать программы ресурсосберегающих экологически безопасных технологий при сельскохозяйственной деятельности для разработки практических рекомендаций;

- разрабатывать и составлять практические рекомендации по использованию научных результатов почвенно-агрохимических и экологических исследований, проектировать почвоохранные и природоохранные мероприятия.

Владеть:

- методами и методиками исследований при организации работ по рациональному природопользованию;

- нормами и регламентами проведения исследований при организации и ведении работ по рациональному использованию почв, агрохимических ресурсов и продукции растениеводства;

- приемами оценки степени трансформации почв и почвенного покрова под влиянием антропогенных воздействий, методами восстановления и сохранения почвенного плодородия;

- теоретическими и практическими навыками составления проектов рационального почво- и природопользования, а также организационными приемами их внедрения в сельскохозяйственное производство.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, интерактивное обучение, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, текущего тестирования, выполнение индивидуальных заданий, выступление на семинарах, промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, среди которых особое внимание уделяется исторической и логической взаимосвязи наук почвоведение, агрохимия и экология в общем контексте их развития и становления, а также в процессе сельскохозяйственного производства, выявлению причин, механизмов и экологических последствий нерациональной деятельности, оптимизации использования агроресурсов, особенно почвенного покрова, и поддержания устойчивости и стабильности агроэкосистем.

Б1.В.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ

1. Цель освоения дисциплины: овладение инструментальными методами исследования почвенного плодородия и продукционного процесса агрофитоценозов.

Задачи:

- 1) привить студентам магистратуры знания по теоретическим основам инструментальных методов исследования;
- 2) усвоить методы отбора проб, подготовки их к анализу;
- 3) освоить методику определения базовых агрофизических, агрохимических, биологических показателей плодородия почвы с помощью современных приборов и оборудования;
- 4) изучить методику определения физиологических, агрохимических, биологических показателей растений;
- 5) привить студентам навыки работы с современными приборами, обработки полученной информации и оценки ее достоверности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Инструментальные методы исследования почв и растений» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;

ПК-7 - способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-11 - способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные элементы программы исследований и методику организации исследований;
- основные агроэкологические свойства почв и характеристики почвенного покрова;
- основные правила составления практических рекомендаций по результатам научных исследований;

Уметь:

- использовать знания о методике организации исследований, в т.ч. инновационных технологий;
- проводить оценку и группировку земель в зависимости от выбранных инструментальных методов исследований;
- грамотно формулировать практические рекомендации в т.ч. используя материалы инструментальных методов исследований;

Владеть:

- знаниями для выбора наиболее рациональных инструментальных методов исследований;
- инструментальными методами диагностики почв и растений;
- методами составления методических рекомендаций;

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты индивидуальных работ, промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (44 ч) и самостоятельная работа студентов (64 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением инструментальных методов агрохимических исследований почв и растений по широкому набору показателей.

Б1.В.03. СВОЙСТВА И РЕЖИМЫ ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний свойств и режимов почв для повышения их продуктивности и устойчивости агроэкосистем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- изучение теоретических вопросов свойств и режимов почв;
- получение знаний об основных приемах регулирования режимов почв;
- приобретение навыков интерпретации данных анализа свойств почв.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается во 2 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 - Способен проектировать наукоемкие агротехнологии.

ПК-5 - Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

ПК-6 - Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия.

ПК-7 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физические, водно-физические, химические и физико-химические свойства почв; водный, тепловой, воздушный и окислительно-

восстановительный режимы почв;

- оптимальные значения физических, водно-физических, химических и физико-химических свойств почв; водного, теплового, воздушного и окислительно-восстановительного режима почв;

- средства химизации земледелия;

- способы регулирования свойств и режимов почв.

Уметь:

- оценивать физические, водно-физические, химические и физико-химические свойства почв; водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режимы почв;

- оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур;

- осуществлять регулирование почвенных условий в агротехнологиях с применением средств химизации;

- выполнять расчеты, решать типовые задачи.

Владеть:

- критериями оценки свойств и режимов с целью их регулирования;

- вопросами экологической оценки систем земледелия;

- современными технологиями регулирования реакции среды и пищевого режима почв;

- технологиями, способствующими повышению продуктивности агроэкосистем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме экзамена.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с изучением физических, водно-физических и химических свойств почвы; водного, воздушного, теплового и окислительно-восстановительного режимов почвы и способов их регулирования.

Б1.В.04. ПОЧВЫ СИБИРИ

1. Цель освоения дисциплины: дать представление о географическом распространении почв и почвенного покрова Средней Сибири, в пределах Красноярского края, показать специфичность и разнообразие почв, особенности их функционирования и использования.

Задачи:

- ознакомить студентов магистратуры со спецификой условий почвообразования, районированием, генезисом и классификацией почв, особенностями почвенных процессов и свойств почв;
- показать использование Базы данных «Почвы Красноярского края» для оценки почвенных процессов и плодородия;
 - определить производительную способность почв региона.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина «Почвы Сибири» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ПК-7 - способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- ключевые проблемы почвоведения и возможности почвенной науки для их решения;
- основные методы диагностики почв;

Уметь:

- использовать знания о почвенном покрове для грамотной организации мониторинга почвенных ресурсов;
- проводить агроэкологическую оценку почв сибирского региона;

Владеть:

- знаниями для решения профессиональных задач почвенной науки региона;
- диагностическими приемами распознавания особенностей почв Сибири;

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, в т.ч. семинары, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и защиты лабораторных заданий, семинаров и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: контактная работа 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, относящихся к оценке особенностей функционирования и состояния плодородия почв крупного сибирского региона (Средняя Сибирь), каким является Красноярский край. Почвенный покров Красноярского края отличается многообразием,

специфичностью и резкой территориальной неоднородностью. Это обусловлено сложностью природно-экологических условий и оригинальностью природных геосистем. Специфичные признаки почв региона являются научно доказанными и обоснованными. Они выделены как провинциальные особенности почв, которые определяют неоднозначное решение по поводу их использования в сельском хозяйстве.

Б1.В.05. УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представлений о естественной и антропогенной трансформации почв и почвенного покрова. Представить устойчивость почв как способность поддерживать заданные производственные и социальные функции, сохраняя биосферные функции. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- сформировать современные представления об устойчивости почв;
- ознакомить критериями, механизмами и факторами устойчивости почв к экзогенным воздействиям;
- овладеть вопросами устойчивости почв к агрогенным, техногенным, эрозионным и рекреационным воздействиям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции.

ПК-7 - Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теорию естественной и антропогенной эволюции почв; экологические проблемы использования природных ресурсов; классификацию экзогенных воздействий на почву;
- критерии оценки устойчивости почвы; механизмы, обеспечивающие устойчивость почв к экзогенным воздействиям.

Уметь:

- определять уровни устойчивости почв, испытывающих естественную или антропогенную трансформацию;
- обосновать направления и методы решения современных проблем в

почвоведении.

Владеть:

- теоретическими представлениями о естественной и антропогенной эволюции почв;
- практическими навыками разработки рекомендаций по использованию современных технологий, поддерживающих устойчивое функционирование почвы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме экзамена.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, входящих в проблему и понятие устойчивости почв к антропогенным воздействиям. Осознание глобальной роли почв в биосфере и обществе обусловило появление теоретических и практических работ, раскрывающих закономерности естественной и антропогенной эволюции почвенного покрова.

Б1.В.06. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЗЕМЕЛЬ

1. Цель освоения дисциплины: формирование знаний и умений в области основ экологии землепользования, параметров экологической оценки почвенного плодородия; формирование понятия «экологическая экспертиза», осознание ее сущности, как инструмента государственного управления земельными ресурсами, формирование знаний и умений по экологической оценке состояния земельных ресурсов, знаний нормативно-правовой базы в области экспертизы почв и земель.

Задачи:

Задачи дисциплины:

- освоение современных методик оценки земель (экологического состояния земель, уровня плодородия земель и т.д.), изучение экологических подходов к типизации и использованию земель в сельском хозяйстве,
- оценка степени загрязнения, истощения и деградации почвенных ресурсов;
- изучение нормативно-правовых актов, регулирующих исполнение функций государственной экологической экспертизы, систему и принципы экологической экспертизы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисципли-

ны подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 3 семестре очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Способен проектировать наукоемкие агротехнологии;

ПК-7 Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные подходы к проектированию наукоемких агротехнологий
- агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- теоретические основы экологии землевладения и землепользования, современное состояние земельного фонда РФ и региональных земельных ресурсов,
- приемы обеспечения экологической устойчивости землевладений и землепользований,
- принципы, задачи и контролируемые показатели почвенного мониторинга,
- историю развития и роль в принятии управленческих решений государственной экологической экспертизы,
- нормативно-правовую документацию в области экологической экспертизы, ее достоинства и недостатки.

Уметь:

- проектировать наукоемкие агротехнологии при мониторинговых исследованиях почв
- диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- планировать и проводить почвенно-химический мониторинг,
- обосновывать набор показателей, характеризующих экологическое состояние почв,
- проводить экологическую оценку состояния почв разной степени деградации, засоления, подкисления и уплотнения,
- применять федеральный закон об экологической экспертизе и другие нормативно-правовые акты, регулирующие исполнение функций государственной экологической экспертизы.

Владеть:

- наукоемкими агротехнологиями мониторинга почв и почвенного покрова
- современными методами диагностики агроэкологических особенностей почв и почвенного покрова
- методиками проведения почвенно-химического мониторинга, экологической оценки почв разной степени засоления, деградации, подкисления и уплотнения,
- понятийной базой, принципами и методами проведения экологической экспертизы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами экологии землепользования, оценкой и экспертизой почв и земель, ролью свойств почв, почвенных режимов в формировании качества почв и ценности земель.

Б1.В.07. БИОДИАГНОСТИКА ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: формирование знаний и умений в области основ знания о планетарной роли живого вещества почв, о роли почвенной биоты в биологическом круговороте и оценке почвенного плодородия.

Задачи: 1) изучить разнообразие почвенной биоты и ее функций в природных и агрогенно-преобразованных сообществах, основы биологической индикации почвенных свойств;

2) освоить биологические подходы в диагностике почв и почвенных процессов, экологического состояния почвенных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Биодиагностика почв» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 - способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

ПК-7 - способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 - способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

- как диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова

- как разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель

Уметь:

- использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;
- диагностировать агроэкологические и биологические особенности почв и почвенного покрова;
- умеет разрабатывать биологическую систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель

Владеть:

- навыками использования физических, химических и биологических методов оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;
- самостоятельно и грамотно диагностировать агроэкологические и биологические свойства почв и почвенного покрова;
- способен грамотно и самостоятельно разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, выездные экскурсии, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ч), лабораторные (30 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (58 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с методической подготовкой студентов магистратуры к работе в надзорных органах, контролирующих агроэкологическую ситуацию в агроландшафтах.

Б1.В.08. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1. Цель освоения дисциплины: познакомить студентов магистратуры с современными материалами, иллюстрирующими место и роль почвы в биосфере, ее экологические функции, особенности функционирования в естественных и агротехногенных ландшафтах, проблемами деградации, охраны и рационального использования, возможностями оптимизации почвенных условий при различных технологических режимах использования почв.

Задачи дисциплины:

- дать новые знания о почве как полифункциональной, многофазной и многокомпонентной системе;
- показать многообразие экологических функций почвы;
- изучить требования сельскохозяйственных растений к свойствам почв;

- обсудить и оценить экологическое состояние почв земледельческой территории Красноярского края.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Экологическое почвоведение» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины по выбору, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-7 - способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 - способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы диагностики почв и почвенного покрова;
- основные технологические процедуры мониторинга агроландшафтов

Уметь:

- использовать знания о почвенном покрове для грамотной организации экологического мониторинга почв;
- разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов на основе имеющихся алгоритмов;

Владеть:

- компетенциями при осуществлении диагностики агроэкологических особенностей почв;
- методиками наблюдений, оценки и прогноза элементов агроландшафтов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, реферата, семинаров, защиты выполненных заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: контактная работа 50 часов, из них: лекции 20 часов, практические занятия 30 часов, самостоятельная работа 58 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с планетарной ролью почвы на Земле, ее глобальными экологическими функциями, изменением и ухудшением состояния почвенного покрова под влиянием хозяйственной деятельности человека, как важной экологической проблемы современности. Постановка проблемы подчеркивает исключительную важность почвенных ресурсов, требует более широкого подхода к науке о почвах, стимулирует фундаментальные исследования с установлением харак-

тера зависимостей между свойствами почв и ответами на многие «почему» в отношении этих зависимостей. Становится все более очевидным, что для поиска новых фактов и закономерностей в мире почв необходимы новые знания.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 АГРОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций в области изучения систем применения удобрений для сохранения и повышения эффективного плодородия почв в современных условиях.

Задачи:

1) овладеть способами формулировки научных проблем и проблемных ситуаций в современной земледелии;

2) научиться давать агроэкологическую оценку почв ландшафта на основе данных почвенно-агрохимического обследования в связи с агрогенным влиянием и делать прогнозы;

3) овладеть методами прогнозирования доз минеральных и органических удобрений в севообороте для проектирования мероприятий по управлению почвенным плодородием.

4) изучить принципиальные положения системы удобрения и особенности применения удобрений в условиях почвозащитных технологий;

5) сформировать навыки по проектированию систем применения удобрений в севооборотах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Агрохимические основы регулирования почвенного плодородия» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 - способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов;

ПК-10 - способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как разрабатывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий;

- основные принципы проектирования агротехнологий с учетом агро-

экологических требований культур;

Уметь:

- анализировать и оценивать структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий;

- использовать на практике различные методологические подходы при разработке агротехнологий;

Владеть:

- навыками разработки и обоснования оптимальной структуры агроландшафтов с целью эффективного использования земельных ресурсов;

- доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, способами формулировки научных проблем и проблемных ситуаций в современной земледелии для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч), лабораторные (30 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (64 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с современным состоянием химизации сельскохозяйственного производства, роли органических и минеральных удобрений в стабилизации потенциально плодородия почв, экологическими аспектами использования удобрений, возможностями и перспективами использования местного природного агрохимического сырья.

Б1.В.ДВ.01.02 СИСТЕМА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: является ознакомление студентов магистратуры с современными проблемами почвоведения, освоение студентами приемов обобщения полученных теоретических и практических знаний, пополнение умений и навыков полевого изучения почвенного покрова, выполнение аналитических работ.

Задачи дисциплины:

- знать современные проблемы рационального природопользования;

- понимать биосферные и экологические функции почв;

- оценивать устойчивость почв к естественным и антропогенным нагрузкам;

- уметь разрабатывать рациональные системы использования почв и современные приемы охраны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Система рационального использования и охраны земель» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 - способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов;

ПК-10 - способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как разрабатывать оптимальную структуру агроландшафтов;
- принципы организации мониторинга состояния природных сред; аналитическое обеспечение при мониторинге;

Уметь:

- обосновывать выбранную структуру агроландшафтов в т.ч. с возможностью использования ГИС-технологий;
- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга, проектировать природоохранные мероприятия;

Владеть:

- методами разработки и обоснования структуры агроландшафтов с использованием цифровых технологий;
- приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при сельскохозяйственной деятельности; навыками оставления проектов агроэкологического мониторинга.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, реферата, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (30 часа), самостоятельной работы студента (64 часа).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с ролью почвы в природе, в жизни и деятельности человека. Всевозрастающая антропогенная трансформация почв требует усовершенствования систем ра-

ционального использования и охраны почв и скорейшей разработки и введения в действие юридической защиты земельного фонда природных и антропогенных экосистем.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2

Б1.В.ДВ.02.01 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И БИОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ

1. Цель освоения дисциплины: формирование знаний о проблемах и видах нарушений земельного фонда промышленными предприятиями и необходимости рекультивации и биоремедиации нарушенных почв сельскохозяйственного и лесного фондов. Формирование знаний о современных способах и методах рекультивации и биоремедиации почв и земель.

Задачи дисциплины:

- научить студентов выявлять виды нарушений земельного фонда при различном использовании земель;
- изучить современные способы, виды и особенности технического этапа рекультивации земель;
- изучить биологические приемы и методы биоремедиации восстановления нарушенных земель.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 4 семестре очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

ПК-7 Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-9 Способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции
- агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- биологические факторы плодородия.

Уметь:

- использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции

- диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова использовать и управлять биологическими факторами плодородия, использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции
- планировать и проводить биологический этап рекультивации почв и земель для использования в сельском, лесном хозяйстве, для рекреационных и других целей,
- использовать современные методы биоремедиации нарушенных и загрязненных почв,
- обосновывать набор показателей, характеризующих экологическое состояние почв,
- проводить экологическую оценку состояния почв разной степени деградации, засоления, подкисления и уплотнения, загрязнения, до и после биоремедиации.

Владеть:

- способностью использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;
- способностью диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;
- способностью использовать и управлять биологическими факторами плодородия
- методами биологической рекультивации нарушенных и загрязненных почв и земель для различного использования в сельском и народном хозяйстве,
- физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ролью почв в природе и в деятельности человека, оценкой их состояния и уровня плодородия. Курс дает основы проведения рекультивации и биоремедиации нарушенных почв и земель с помощью современных инновационных методов и технологий для восстановления их продуктивности и улучшения качества окружающей среды.

Б1.В.ДВ.02.02 ТЕОРИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

1. Цель освоения дисциплины: изучение основ учения о почве, педосфере и теории почвообразования.

Задачи:

- привлечь внимание студентов магистратуры к изучению современных проблем теории почвообразования;
- обсудить и дать знания по теоретическим проблемам образования почв и естественно-антропогенной эволюции структуры почвенного покрова;
- научиться идентифицировать почвенно-ландшафтные связи и группировать почвы в соответствии с современной классификацией;
- научиться оценивать факторы почвообразования, определяющие направленность формирования почвенного профиля;
- научиться давать оценку свойств и признаков почв, сформированных в результате элементарных почвообразовательных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Теория почвообразования» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины по выбору, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение»

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 – способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

ПК-7 – способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-9 – способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы оценки почвенного плодородия и качества продукции;

- основные методы диагностики агроэкологических показателей почв;

- основные биологические свойства почв и факторы, влияющие на них.

Уметь:

- аргументировано выбирать метод оценки почвенного плодородия и параметры качества сельскохозяйственной продукции;

- проводить агроэкологическую оценку почв с учетом особенностей агроландшафтов;

- понимать и объяснять преимущества биологического земледелия.

Владеть:

- знаниями для грамотного использования основных методов оценки почвенного плодородия;

- диагностическими приемами оценки агроэкологических свойств почвенного покрова;

- технологией управления агроландшафтами, основанной на биологиче-

ских принципах земледелия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия и самостоятельную работу. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных и тестовых заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: контактная работа – 44 часа, самостоятельная работа – 64 часа.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, относящихся к современным представлениям теории почвообразования. Дисциплина ориентирована на формирование базовых знаний о факторах почвообразования, элементарных почвенных процессах, классификации, эволюции и географии почв.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3

Б1.В.ДВ.03.01 МОНИТОРИНГ ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний о мониторинговых исследованиях почв, о методологии почвенно-экологического мониторинга, об основных подходах и методах дистанционного мониторинга почв и земель, основных показателях почв, используемых для агроэкологического мониторинга, методологических принципах эколого-агрохимической оценки почв агроландшафтов.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические и нормативные аспекты почвенно-экологического мониторинга;
- изучить и освоить методы наблюдений, анализа и контроля состояния почв;
- изучить и освоить подходы к выбору контролируемых информативных показателей состояния различных почв, при разной антропогенной нагрузке.
- изучить и научиться применять критерии оценки состояния почв.
- изучить современное состояние и результаты агроэкологического мониторинга почв России и Красноярского края.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 1 семестре очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-7 Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и

охраны земель.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.
- методологию и нормативную базу агроэкологического мониторинга
- цели, задачи и место почвенно-экологического мониторинга в системе экологического мониторинга;
- особенности почвы как объекта мониторинга;
- методологию почвенно-экологического мониторинга;
- показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге

Уметь:

- диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель
- проводить агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий
- проводить выбор контрольных участков для мониторинга;
- проводить импактный (локальный), региональный, глобальный и фоновый почвенно-экологический мониторинг

Владеть:

- современными методами диагностики агроэкологических особенностей почв и почвенного покрова
- методами и приемами проведения агроэкологического мониторинга агроландшафтов и охраны земель
- методами и приемами проведения агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий
- работой с материалами почвенно-экологического мониторинга;
- работой с почвенными картами;
- применять ГИС-технологии при мониторинге почв;
- основными понятиями и терминами, относящимися к экологическому мониторингу почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с особенностями почвы как объекта мониторинга, методологией почвенно-экологического мониторинга и современным состоянием экологического мониторинга в России.

Б1.В.ДВ.03.02 ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

1. Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о разнообразии факторов и видов деградации почв и почвенного покрова, о деградационных направлениях трансформации зональных черноземов и серых лесных почв, об агроэкологических особенностях деградированных почв региона, о системе мониторинга агроландшафтов и охраны земель при их деградации.

Задачи дисциплины:

- изучение основных типов и видов деградации почв, природных и антропогенных факторов деградации почв;
- изучение основных закономерностей агрогенной трансформации почв;
- выявление особенностей почвенного покрова России и уровня деградации почв;
- изучение региональной специфики деградации почв;
- ознакомление с основными законодательными и иными нормативными актами в области мониторинга агроландшафтов и охраны земель;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 1 семестре очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-7 Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;
- систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель;
- факторы, виды и особенности деградации почв и почвенного покрова;
- деградационные направления трансформации зональных почв;
- особенности почвенного покрова России и уровень деградации почв.

Уметь:

- диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова
- разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель
- проводить агроэкологический мониторинг деградированных почв и земель;
- проводить оценку уровня деградации почв.

Владеть:

- современными методами диагностики агроэкологических особенностей почв и почвенного покрова;

- методами и приемами проведения агроэкологического мониторинга агроландшафтов и охраны земель;
- методами и приемами проведения агроэкологического мониторинга деградированных почв и земель;
- основными законодательными и иными нормативными актами в области мониторинга агроландшафтов и охраны земель;
- методами оценки уровня деградации почв и земель;
- основными понятиями и терминами, относящимися к деградации почв и земель.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов о разнообразии процессов деградации почв, выявлении причин их возникновения и развития, а также оптимальных методов защиты почв от деградации, законодательно-правовых и организационных мерах по борьбе с эрозией и различными видами деградации почв. Дисциплина дает представление о современном уровне деградации почв и почвенного покрова в Российской Федерации и Красноярском крае, об особенностях физических, химических и микробиологических факторов и процессов деградации почв, методах их оценки и возможных путей защиты почв и почвенного покрова от деградации.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.04.01 УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических вопросов регулирования и воспроизводства плодородия почв для повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- изучить теоретические вопросы плодородия почв;
- освятить состояние плодородия почв России и Красноярского края;
- получить знания об основных приемах управления плодородием почв.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается в 4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- категории, факторы и условия почвенного плодородия; отношение сельскохозяйственных культур к уровню плодородия почв; современное состояние плодородия пахотных почв; основные формы деградации; оптимальные параметры плодородия почв и приемы их регулирования.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по использованию почв; осуществлять регулирование почвенных условий в агротехнологиях; оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур; выполнять необходимые расчеты, решать типовые задачи.

Владеть:

методами оценки агрономических свойств и режимов с целью их регулирования; приемами управления почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением категорий, факторов и условий почвенного плодородия; отношений сельскохозяйственных культур к почвенным условиям; основных форм деградации почв и оценкой почвенных ресурсов. Изучаемая дисциплина затрагивает вопросы регулирования гумусного состояния почв, физических и водных свойств, поглотительной способности, пищевого режима и борьбы с эрозией почв

Б1.В.ДВ.04.02 АГРОХИМИЧЕСКАЯ СЛУЖБА И МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

1. Цель освоения дисциплины: развитие теоретических знаний, освоение практических умений и навыков, базирующихся на осознании роли деятельности агрохимической службы по контролю, сохранению и поддержанию экологической безопасности сельскохозяйственных объектов и компонентов агроэкосистем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии

Задачи:

- изучить функции агрохимической службы по установлению основных объектов контроля и оценки безопасности в сельскохозяйственном производстве;
- изучить установленные нормативные показатели и критерии оценки качества при проведении контроля сельскохозяйственных объектов;
- овладеть методами натурных и аналитических исследований при проведении агрохимического мониторинга сельскохозяйственных объектов;
- сформировать у студентов умение и навыки давать комплексную оценку экологического состояния сельскохозяйственных объектов и компонентов агроландшафта и разрабатывать рекомендации по их оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг, дисциплина осваивается в четвертом семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующая профессиональная компетенция .

ПК-1 - способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- значение и методы агрохимического мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов;
- показатели, критерии оценки и нормативы качества экологического состояния объектов;
- методы и методики контроля и оценки состояния объектов, современные инновационные технологии их оптимизации.

Уметь:

- ранжировать объекты сельскохозяйственного производства по степени опасности производственной нагрузки на них и расставлять приоритеты контроля;
- определять и выбирать методы и методики контроля и оценки состояния конкретных сельскохозяйственных объектов;
- проводить агрохимический мониторинг экологического состояния и возможных негативных последствий сельскохозяйственного производства на объекты и агроландшафты;
- составлять программы и рекомендации по оптимизации безопасности и экологического состояния сельскохозяйственных объектов с учетом современных агротехнологий.

Владеть:

- теоретическими и практическими навыками при проведении исследований по получению и анализу результатов агрохимического мониторинга;

- способностью обосновывать и практически реализовывать требования соблюдения рационального экологически безопасного сельскохозяйственного производства в конкретных природно-климатических условиях;

- способностью обобщать материалы мониторинговых исследований и разрабатывать научные рекомендации по рациональному природопользованию в сфере сельскохозяйственного производства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, интерактивное обучение. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнение индивидуальных заданий, решение задач, проведение семинаров и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5. Содержание дисциплины: охватывают круг теоретических и практических вопросов, связанных с показателями, нормативами и критериями контроля и оценки состояния и безопасности объектов сельскохозяйственного производства при проведении агрохимического мониторинга, а также разработкой рекомендаций по рациональному природопользованию, обеспечивающему экологическую безопасность сельскохозяйственных объектов применительно к конкретной природной зоне.

Блок 2. ПРАКТИКА **Обязательная часть** **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Б2.О.01.01 (П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

1. Цель практики: углубление у студентов профессиональных знаний и представлений о современных научных проблемах и достижениях, а также формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы при выполнении магистерской диссертации. Производственная практика: научно-исследовательская работа реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Задачи:

- сформировать у магистров умение работать с зарубежной и отечественной литературой по научной проблеме;
- овладеть современными методами инструментальных и химических анализов при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.
- сформировать умения обобщать результаты исследований и делать выводы о сути происходящих в них процессов и давать практические рекомендации для производства.

- приобрести опыт работы в научно-исследовательских организациях при изучении актуальной научной проблемы;
- выполнить самостоятельно магистерскую диссертацию и изложить в виде доклада полученные результаты исследований с учетом современных представлений о изученной научной проблеме, представленной в работе.

2. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части Блока 2. Практики. для подготовки магистров по направлению подготовки: Агрохимия и агропочвоведение - 35.04.03, осваивается в 1-м, 2-м и 4-м семестрах.

3. Требования к результатам освоения производственной практики: в результате освоения производственной практики формируются следующие компетенции:

ПК-1 - Способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;

ПК-2 – Способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики;

ПК-3 – Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов;

ПК-4 – Способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

ПК-5 – Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения(сохранения) ее плодородия;

ПК-6 – Способен организовывать и контролировать мероприятия по оптимизации питания растений, обосновывать агроэкологически оптимальные дозы удобрений, способы и технологии их внесения с учетом региональных особенностей;

ПК-7 - Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 –Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель;

ПК-9 –Способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия;

ПК-10 –Способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;

ПК-11 - Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

**В результате освоения производственной практики студент должен:
Знать:**

- современные научные проблемы, отечественную и зарубежную научную литературу по теме исследований;
- основные методы проведения научных исследований, обоснование выбора и характеристики объектов исследований;
- принципы отбора, маркировки, упаковки и документирования образцов для научных исследований;
- приемы статистической обработки и представления результатов исследований;
- физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;
- методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;
- диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;
- разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения(сохранения) ее плодородия;
- составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;
- выявлять наиболее экономичные и результативные методы и приемы исследований.

Владеть:

- современными методиками научных и прикладных исследований по теме магистерской работы;
- способностью обосновывать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв
- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов.
- методами анализа и обработки экспериментальных данных, в т.ч. и расчета экономической эффективности результатов исследования;
- навыками формулирования целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследований. отбора и подготовки к анализам почвенных и растительных образцов,
- методами работы с приборной базой лаборатории,
- способами анализа первичных количественных данных и- навыками описания и представления результатов исследований для публичной защиты.
- оформить результаты научного исследования в форме отчета, статьи (тезисов), доклада.

Проведение производственной практики предусматривает: полевые исследования, камеральные исследования, самостоятельную работу магист-

ров в научно-исследовательских организациях, консультации. Программой практики предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость практики составляет 24 зачетные единицы, 864 часа.

5. Содержание практики: предполагается выполнение научно-исследовательских работ, инструментальных и аналитических исследований, обобщение полученных результатов в условиях реальной работы в научно-исследовательских институтах и прикладных организациях. Практика организуется таким образом, чтобы обучающиеся могли максимально детально познакомиться с новыми возможностями научных исследований в различных организациях города и края.

Б2.О.01.02 (П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

1. Цель практики: закрепление теоретических знаний и приобретение умений и навыков их практического применения на производстве (предприятии).

Задачи:

– закрепление теоретических знаний при решении конкретных задач на производстве;

– овладение основными видами производственно-технологической и научно-технологической деятельности (проведение обследования земель, освоение методик и выполнение анализов почвенных и растительных образцов и оценка результатов, разработка системы удобрения и мелиорации земель, группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, закладка и проведение научно-производственных опытов и т.д.)

– приобретение навыков проведения экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования и почвенно-экологического нормирования земель.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО: технологическая практика является одним из видов производственной практики и включена в ОПОП, в обязательную часть блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается во 2 и 3 семестре очной формы обучения.

3. Требования к результатам освоения программы практики: в результате освоения программы практики формируются следующие компетенции:

ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;

ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;

ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.

ПК-1 Способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии;

ПК-2 Способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики;

ПК-3 Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов;

ПК-4 Способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции;

ПК-5 Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия;

ПК-6 Способен организовывать и контролировать мероприятия по оптимизации питания растений, обосновывать агроэкологически оптимальные дозы удобрений, способы и технологии их внесения с учетом региональных особенностей;

ПК-7 Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова;

ПК-8 Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель;

ПК-9 Способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия;

ПК-10 Способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;

ПК-11 Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате прохождения производственной (технологической) практики студент должен:

Знать:

- существующие методики и регламенты проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований
- задачи развития науки, техники и технологии
- основные принципы проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель

- основные принципы составления почвенных, агроэкологических и агрохимических карт и картограмм
- категории земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
- технологические приемы сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв
- принципы и методы растительной и почвенной диагностики питания растений
- организацию и нормирование труда в разных экономических и хозяйственных условиях
- основные подходы и принципы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов
- основные принципы химической, водной и агролесомелиорации
- схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений
- принципы и методы проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции

Уметь:

- выполнять почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования
- решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель
- составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы
- проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
- обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв
- осуществлять отбор и пробоподготовку почв и растений; проводить растительную и почвенную диагностику питания растений
- организовать работу исполнителей, и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях
- статистически обрабатывать и анализировать результаты исследований почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов
- проводить химическую, водную и агролесомелиорацию
- составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений; обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

- проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции

Владеть:

- нормами и регламентами проведения аналитических исследований в лаборатории
- приемами нормативно правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- методологией проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель
- цифровыми технологиями составления почвенных, агроэкологических и агрохимических карт и картограмм
- современными методами оценки и группировки земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
- приемами сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв
- приемами оценки оптимизации минерального питания растений
- приемами находить управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях
- приемами оценки степени агрогенной трансформации ландшафтов
- современными методами проведения химической, водной и агролесомелиорации
- экологически безопасными технологиями возделывания культур
- критериями оценки качества сельскохозяйственной продукции

Прохождение практики предусматривает следующие формы организации учебного процесса: технологическая практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: подготовка к процедуре защиты и защита отчета о производственной (технологической) практике, самостоятельная работа студента. Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

4. Объем практики: общая трудоемкость практики составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

5. Содержание практики: связанных с закреплением теоретических знаний при решении конкретных задач на производстве; овладением основными видами производственно-технологической и научно-технологической деятельности (проведение обследования земель, освоение методик и выполнение анализов почвенных и растительных образцов и оценка результатов, разработка системы удобрения и мелиорации земель, группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, закладка и проведение научно-производственных опытов и т.д.);приобретением навыков проведения экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования и почвенно-экологического нормирования земель..

Б2.О.01.03 (П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

1. Цель преддипломной практики– сбор и систематизация материалов научно-исследовательской работы для выполнения магистерской диссертации, обобщение полученных ранее теоретических и практических знаний, ознакомление с процедурой подготовки магистерской диссертации.

Задачи практики:

1. Использование теоретических знаний для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. Сбор информации и накопление фактического материала для выполнения магистерской диссертации.

3. Изучение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

4. Овладение современными технологиями статистической обработки материалов научно-исследовательской деятельности.

5. Анализ результатов исследований и овладение методами представления результатов научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Преддипломная практика включена в «Блок 2. Практика. Обязательная часть» учебного плана по программе магистратуры направления подготовки 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», профиля «Почвенно-экологический мониторинг», реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

3. Требования к результатам освоения практики: преддипломная практика нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.

ОПК-2 - Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик.

ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы.

ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.

ПК-1 - Способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии.

ПК-2 - Способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.

ПК-3 - Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов.

ПК-4 - Способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.

ПК-5 - Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия.

ПК-6 - Способен организовывать и контролировать мероприятия по оптимизации питания растений, обосновывать агроэкологически оптимальные дозы удобрений, способы и технологии их внесения с учетом региональных особенностей.

ПК -7 - Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова.

ПК-8 - Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

ПК-9 - Способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия.

ПК-10 - Способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

ПК-11 - Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

4. Объем практики: общая трудоемкость преддипломной практики составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрен промежуточный контроль преддипломной практики в форме зачета с оценкой.

5. Содержание практики: преддипломная практика является логическим завершением освоения теоретического курса и предназначена для сбора и систематизации материалов научно-исследовательской работы для выполнения магистерской диссертации, обобщения полученных ранее теоретических и практических знаний, ознакомления с процедурой подготовки магистерской диссертации

Блок 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами магистратуры основных профессиональных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация студентов магистратуры проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) (216 часов – 6,0 з.е.), из них 41 час отводится на подготовку выпускной квалификационной работы.

ГИА является завершающим этапом в подготовке студентов магистратуры по направлению 35.04.03 – агрохимия и агропочвоведение. Она определяет теоретический уровень подготовки студентов магистратуры и оценивает готовность к самостоятельному решению проектно-технологических и научно-исследовательских задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом.

Компетенции студентов магистратуры, формируемые в результате прохождения ГИА:

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.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.

ОПК-2 - Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик.

ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы.

ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.

ПК-1 - Способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии.

ПК-2 - Способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.

ПК-3 - Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру агроландшафтов, в т.ч. с использованием ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов.

ПК-4 - Способен использовать физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции.

ПК-5 - Способен разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия.

ПК-6 - Способен организовывать и контролировать мероприятия по оптимизации питания растений, обосновывать агроэкологически оптимальные дозы удобрений, способы и технологии их внесения с учетом региональных особенностей.

ПК -7 - Способен диагностировать агроэкологические особенности почв и почвенного покрова.

ПК-8 - Способен разрабатывать систему мониторинга агроландшафтов и охраны земель.

ПК-9 - Способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия.

ПК-10 - Способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

ПК-11 - Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

Выпускнику по направлению подготовки 35.04.03 – агрохимия и агропочвоведение в течение ГИА необходимо пройти следующие итоговые аттестационные испытания: защиту магистерской диссертации.

При условии успешного их прохождения присваивается квалификация магистр и выдается диплом магистра.

ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД.01 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

1. Цель освоения дисциплины: формирование и закрепление теоретических знаний и практических навыков в области освоения современных технологий растениеводства. Дисциплина реализуется институтом агроэко-

логических технологий кафедрой растениеводства и плодовоовощеводства.

Задачи:

- овладеть знаниями по современным адаптивным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур для оптимизации их роста и развития с целью повышения продуктивности агроценозов.

- уметь оценить характер, направленность и последствия конкретных агроприемов на воспроизводство плодородия почв, получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

- обладать умениями принимать научно-обоснованные решения по внедрению современных технологий в растениеводство.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока ФТД. Факультативы подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение», осваивается во втором семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-6 - способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПК-9 - способен использовать и управлять биологическими факторами плодородия;

ПК-10 - способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные биологические особенности сельскохозяйственных культур, влияние факторов среды на формирование продуктивности культур, принципы моделирования севооборотов, виды, способы и приемы обработки почв, элементы точного земледелия.

Уметь: использовать основные научно-практические достижения в области современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; применять отдельные звенья технологий в системе современных технологий растениеводства.

Владеть: энергоресурсосберегающими технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с современными адаптивными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур для оптимизации их роста и развития с целью повышения продуктивности агроценозов.

ФТД.02 ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ПОЧВ

1. Цель освоения дисциплины: углубление знаний об органическом веществе почвы, его функциях, методах диагностики и путях воспроизводства, а также современных концепциях направленных на решение проблемы органического углерода почвы.

Задачи: 1) закрепление студентами магистратуры знаний в области органического вещества почвы, истории его изучения и методах диагностики; 2) изучить современные взгляды и концепции на органическое вещество почв; 3) ознакомиться с новыми методическими подходами при исследовании и диагностике органического вещества почв; 4) проанализировать судьбу органического вещества при использовании современных аграрных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: дисциплина «Органическое вещество почв» включена в ОПОП, в Блок 1 Дисциплины (факультативы) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Почвенно-экологический мониторинг». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии

3. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4 - способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;

ПК-2 - способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики;

ПК-11 - способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- какой метод определения органического вещества необходимо использовать;

- знает какие функции выполняет органическое вещество почв и может сформулировать причинно-следственные связи органического вещества с остальными свойствами почв;

- знает основные методические приемы формулировки практических рекомендаций на основе проведенных полевых исследований.

Уметь:

- анализировать результаты диагностики органического вещества почв в

зависимости от типа почв и структуры севооборота;

- формулировать основные звенья производственного процесса и выстраивать их математическую модель;

- грамотно излагать суть технологических операций направленных на воспроизводство органического вещества почвы

Владеть:

- навыками разработки технологии воспроизводства органического вещества и подготовке сопроводительной документации по данному вопросу;

- методами агроэкологического моделирования, в т.ч. трансформации органического вещества почвы и статистически обрабатывать результаты эксперимента с участием органических соединений;

- методикой организации научных исследований и аргументировано излагать практические проблемы почвоведения и агрохимии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинары, самостоятельная работа студента, консультации). Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, письменных домашних заданий, выполнения лабораторных работ, защита лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме зачета.

4. Объем дисциплины: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 ч), лабораторные (20 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (42 ч).

5. Содержание дисциплины: охватывает круг вопросов, связанных с агрономическими проблемами почвенного плодородия, эффективной диагностикой гумусного состояния почв, а также технологиями, оптимизирующими параметры органического углерода почвы.