АННОТАЦИИ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ОПОП ВО
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ»
НАПРАВЛЕНИЯ 35.04.04 АГРОНОМИЯ

(Б1) ДИСЦИПЛИНЫ

Базовая часть

Б1.Б.1 **История и методология научной агрономии**

История и методология научной агрономии

Цель – овладение компетенциями в области истории агрономических исследований для получения научных знаний о производстве первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (в том числе для получения энергии).

Задачи – изучение этапов развития научных основ агрономии; - методов системных исследований в агрономии; - современных проблем агрономии и основных направлений поиска их решения.

Для ее изучения необходимо знать основы научных исследований, земледелие, растениеводство. Предшествующими дисциплинами являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование. Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование ***компетенций***:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: проблемы научного поиска современной агрономии
ОК-3	3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать: современные проблемы агрономии и принципы их решения в разных условиях
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.	знать: современные достижения в мировой агрономической науки и структуру научных учреждений Российской Федерации; этапы развития научных основ агрономии, методы системных исследований в агрономии, современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Место дисциплины в учебном плане: Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Содержание разделов учебной дисциплины

1.1.1. Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии

Предистория научной агрономии. Период развития агрономии под влиянием натурфилософии. Возникновение научной агрономии в результате обращения внимания естествознания на проблемы ухудшения продовольственного обеспечения растущего городского населения. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Философско-теоретический базис и методология программ. Эксперимент как критерий истинности знаний. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии 19 и первой половины 20 столетия.

Первые работы по системам земледелия. Философско-теоретический базис работ А. В. Советова по системам земледелия. Дифференциация научной агрономии. Успехи и неуспехи классической агрономии в рамках редукционизма. Методологические основы исследовательской программы А. Г. Дояренко. Основные методы эмпирического познания в агрономии. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности.

Исследовательские программы второй половины 20 века. Золотой век агрономии. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение. Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов. Новы подходы к разработке и испытанию гербицидов, синтетических регуляторов, гибридов. Новые методы генетики и селекции. Рождение биотехнологии и создание генно-модифицированных растений.

1.1.2. Методы системных исследований в агрономии

Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Ключевые понятия, их обозначение и смысл. Примеры ошибочных определений. Ознакомление с логическими категориями и принципами правильного мышления. Индуктивные и дедуктивные заключения.

Понятие исследований в статике и динамике. Общего и общецелостного. Методология сравнительных исследований. Сравнительные исследования на частотном уровне. Сравнение развернутое и локальное. Способы адекватности математических моделей и систем отбора проб объекта исследований. Модель частотного распределения как базовая характеристика для статистического описания объекта сравнительных исследований. Интерпретация эмпирических распределений. Примеры ассиметричных распределений с отрицательной областью доверительного интервала. Использование гамма-распределения для аппроксимации объектов с асимметрией.

1.1.3. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения

Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы растениеводства. Гипотетико-дедуктивный метод исследований. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследо-

вания. Понятие плана и программы исследований. Структурные особенности планов магистерской диссертации. Планирование затрат на научное исследование. Методологические особенности расчета эффективности проведенных исследований.

Основы теории и методологии научно-технического творчества. Понятие изобретения и оформление заявки на изобретение. Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии.

Нелинейная научная парадигма, ее концептуальное содержание и условия принятия. Разработка методов компьютерной верификации и возрастание роли компьютерного эксперимента в исследованиях систем земледелия. Комплексные исследовательские программы междисциплинарного характера и моделирование. Новые подходы и инструментальные средства к организации измерений. Использование роботов в экспериментальной работе.

Нанотехнологии и приборы (технологическая компонента), политическая и социокультурная сферы организации исследований.

Новые проблемы в полеводстве. Границы применимости методология эволюционизма к современности. Объяснительные возможности, границы. Опасность опоры на методологию эволюционизма при проектировании и прогнозировании систем земледелия в нестабильных политических и экономических условиях. Возможности решения проблем на основе философии нестабильности и нелинейного мышления.

Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия. Необходимость и методы трансформации исследовательских программ в связи с проблемой парникового эффекта и глобального потепления. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов. Наукограды и их место в решении фундаментальных проблем земледелия.

Синтез эволюционных и экологических идей. Рождение и развитие экологических исследований. Коэволюционная стратегия. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – как пример реализованной идеи.

Методологические принципы эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования инновационных агротехнологий. Особенности и требования к научным методам при экспертизе технологий. Особенности организации и проведения мониторинговых исследований.

Современные исследовательские программы по агрономии. Программы исследований севооборотов, обработки почвы, борьбы с сорняками, внесения удобрений, посева, ухода, уборки.

Форма итоговой аттестации – экзамен, 1 семестр

Разработчик: кандидат с.-х. наук,
доцент каф. земледелия Воронков В.А.

Б1.Б.2 **Инструментальные методы исследований**

Цели дисциплины- освоить теоретические и практические основы современных методов оценки качества продукции растениеводства, овладеть инструментальными методами исследования продукционного процесса агро-

фитоценозов, изучить современные приборы и оборудование, позволяющие определить комплекс показателей качества.

Задачи дисциплины: - изучить эволюцию технологий определения качества продукции растениеводства; - освоить методы отбора проб растений, товарной и семенной продукции (зерна, семян, корнеплодов, клубнеплодов и др.) и подготовки их к анализу; - изучить современные методы анализа и оценки качества продукции растениеводства на базе новейшего оборудования;

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инструментальные методы исследований» входит в базовую часть блока 1.

Для ее изучения необходимо знать: основы физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований. Дисциплина осваивается в 1 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	-знать: использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; -уметь: стремится к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства; -иметь навыки и опыт деятельности: критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборо	знать: методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний;-методику самообразования. -уметь: самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения. -иметь навыки и опыт деятельности: работы с литературой и другими информационными источниками.
ПК-2	способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	-знать: методы и приемы повышения экологической безопасности в современных агротехнологиях -уметь: разрабатывать комплекс агроприемов по возделыванию с.-х. культур с учетом экологизации и ресурсосбережения -иметь навыки и опыт деятельности: составления и обоснования адаптивных технологий возделывания с.-х. культур
ПК-3	способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием со-	-знать: биологию и морфологию с.-х. растений, их отношение к факторам жизни -уметь: определять с.-х. растения и их физиологическое состояние по внешнему виду -иметь навыки и опыт деятельности: подбирать виды и

	временных методов анализа почвенных и растительных образцов	сорта растений для конкретных почвенно-климатических условий выращивания
ПК-4	готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	- знать: методы и приемы повышения экологической безопасности в современных агротехнологиях - уметь: разрабатывать комплекс агроприемов по возделыванию с.-х. культур с учетом экологизации и ресурсосбережения -иметь навыки и опыт деятельности: составления и обоснования адаптивных технологий возделывания с.-х. культур
ПК-5	готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	- знать: теоретические основы влияния приемов агротехники на рост и развитие растений и окружающую среду -уметь: разрабатывать технологические операции по возделыванию с.-х. культур с учетом почвенно-климатических условий -иметь навыки и опыт деятельности: составления технологии возделывания с.-х. культур для условий конкретного хозяйства

В результате изучения дисциплины «Инструментальные методы исследований» **студент должен знать:** методики и методы комплексного определения показателей качества продукции растениеводства, устройства и принцип работы современного лабораторного оборудования, теоретические основы управления качеством;

студент должен уметь: пользоваться современной аппаратурой и оборудованием при определении качества продукции растениеводства, проводить комплексную оценку качества товарных и семенных партий;

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Общее в инструментальных методах исследований. Основные технологические процессы в растениеводстве, требующие инструментального контроля. Особенности растений и продукции растениеводства, как объектов инструментального анализа. Физика, химия и биология среды обитания культурных растений. Современные методы агрохимического и биологического исследования растений и продукции растениеводства. Статистические методы обработки результатов. Лабораторные и экспрессные методы диагностики растений

Раздел 2. Методы отбора проб, подготовка к анализу. Особенности отбора проб растений и продукции растениеводства. Технические средства отбора проб. Этикирование, транспортировка. Средние пробы растений и продукции растениеводства (зерна, семян, клубнеплодов, корнеплодов и др.) Отбор проб с отдельных растений, мелкоделяночных посевов, крупных делянок, производственных посевов, семян от партий, хранящихся в складе, из транспортных средств, из потока. Протокол (акт) отбора Подготовка к анализам сушка, просеивание, размол, хранение проб для анализов. Электронные системы учета, банки данных.

Раздел 3. Инструментальные методы исследований растений и продукции растениеводства. Освоение методики работы с влагомерами. Определение потребности растений в подкормке с помощью N-Testera, принцип работы, и краткая характеристика прибора, управление прибором, специфика использования в технологиях возделывания зерновых. Определение фаз развития растений и динамики формирования качества продукции. Освоение методов центрифугирования для определения болезней.

Инструментальные методы определения показателей качества зерна в соответствии с требованиями его товарной классификации. Освоение методики работы с рефрактометром, диафаноскопом, приборами ИДК, ПЧП, прибором механического отмывания клейковины.

Форма итоговой аттестации – зачет, 1 семестр
Разработчик: канд. с.-х. наук,
доцент каф. земледелия Пичугин А.П.

Б1.Б.3 **Физиология вредных организмов**

Цель дисциплины - изучение болезней культурных растений и разработка рациональных и эффективных мероприятий по предотвращению эпифитотий – массовых развитей болезней в агроценозах и и установления ЭПВ для проведения грамотных защитных мероприятий.

«Физиологическая специализация фитопатогенов» - предусматривает проведение искусственного заражения фитопатогенами с целью выделения рас и дальнейшей работы в области селекции и генетики для получения доноров устойчивости.

Задачи дисциплины

- изучение инфекционных и неинфекционных болезней;
- разработка научно-обоснованной системы защитных мероприятий;

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать физиологические особенности вредителей и возбудителей болезней, позволяющие противостоять современным средствам защиты - уметь применять знания об особенностях функционирования различных систем органов к обоснованному выбору средств и способов защиты растений от вредных организмов - иметь навыки подбора оптимальных средств защиты наносящих наименьший урон окружающей среде и позволяющих получить экологически чистую продукцию
ОПК-4	способностью использовать инновационные процессы в агропро-	знать влияние внешних факторов на физиологическое состояние вредителей и возбудителей болезней - уметь провести оценку степени опасности массового

	мышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции садоводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов	развития вредителей и возбудителей болезней растений исходя из складывающихся в агрофитоценозе условий - иметь навыки прогнозировать эпифитотии и эпизоотии на основании оценки состояния агрофитоценозов
ПК-3	Обладать способностью самостоятельно организо-вать и провести научные исследования с использо-ванием современных ме-тодов анализа почвенных и растительных образцов	- знать современные методы анализа почвенных и растительных образцов - уметь получать необходимые данные для научных исследований фитосанитарного состояния агроценоза - иметь навыки самостоятельно подобрать необходимые методы для достижения поставленной цели исследования

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Патологический процесс.

1.1. Факторы, влияющие на возбудителя болезни и поражаемое растение.

1.2. Этапы патологического процесса.

1.3. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.

Раздел 2. Эпифитотии.

2.1. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений.

2.2. Первичная и вторичная инфекции. Роль количества первичной инфекции и особенности распространения вторичной инфекции.

2.3. Особенности течения эпифитотий моноциклического и полициклического характера.

2.4. Типы эпифитотий.

Раздел 3. Агрессивность и вирулентность возбудителей.

3.1.Расовый состав популяции патогенов.

3.2. Массовое развитие болезней в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды.

Раздел 4. Ареалы вредоносности.

4.1. Районы распространения болезней.

Вид итогового контроля - экзамен, 1 семестр**.**

Разработчик:

доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии и
защиты растений Мелькумова Е.А.

Б1.Б.4 **Инновационные технологии в агрономии**

Цели дисциплины

В последние годы в агрономии широко внедряются инновационные технологии, основанные на энерго- и ресурсосбережении, использовании современной высокопроизводительной техники, сортов и гибридов, технологий применения средств защиты растений, использовании геоинформационных технологий точного земледелия.

Цель: научить магистра самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии и использовать ее в разработке новых перспективных энергосберегающих инновационных технологий.

Задачи:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знать: о стратегии энергосбережения, развития инноваци-онных и ресурсосберегающих аграрных технологий, о тенденции энерго- и ресурсосбережения в сельском хозяйстве уметь: применять полученные навыки в профессиональ-ной деятельности иметь навыки и/или опыт деятельности: обладать современными методами и научными достижениями в области растениеводства аграрной науки
ОК-8	владением методами пропаганды научных достижений	знать: методы управления коллективом уметь: управлять, руководить, решать профессиональные противоречия иметь навыки и/или опыт деятельности: составлять информационные базы по инновационным технологиям возделывания полевых культур
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	знать: термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве; инновационные технологии выращивания с/х культур; принципы, методы и приемы распространения инноваций уметь: применять приемы получения экологически чистой продукции иметь навыки и/или опыт деятельности: производства безопасного производства продукции растениеводства
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	знать: технологии производства в растениеводстве уметь: дифференцированно применять элементы агротехнологий на практике иметь навыки и/или опыт деятельности: возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротех-	знать: основы программирования урожаев уметь: применять на практике методы программирования иметь навыки и/или опыт деятельности: получения

	нологий	запланированных урожаев
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	знать: способы оценки земель уметь: оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур иметь навыки и/или опыт деятельности: возделывания культур на разных по качеству землях

овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии;

использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям в агрономии;овладеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; разработать инновационные технологии возделывания основных полевых культур.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Курс входит в базовую часть блока 1, включенных в учебный план подготовки магистра направления 35.04.04. – «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование, история и методология научной агрономии, растениеводство, программирование урожаев, агрохимия, защита растений, земледелие и др.

Данный курс является предшествующим для разработки адаптивных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства почвенного плодородия.

Требования к результатам освоения дисциплины

Магистр должен обладать следующими компетенциями:

В результате изучения дисциплины магистр должен:

знать: термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве; инновационные технологии выращивания с/х культур; принципы, методы и приемы распространения инноваций;

уметь: составлять информационные базы по инновационным технологиям возделывания полевых культур.

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.

Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций.

Раздел 2. Ресурсосберегающее земледелие.

Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные при боры и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра-дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений .

Раздел 3. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур

Реализация биологического потенциала сортов с помощью комплекса агротехнологических процессов, операций и приемов, выполняемых в процессе выращивания культур. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами (оптимизация фитосанитарного состояния посевов), сроков и способа уборки урожая. Использование новых генетических и биотехнологических методов адаптивной селекции растений и семеноводства. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки. Проблемы их распространения.

Раздел 4. Новые химические и биологические средства защиты растений, макро- и микроудобрений и технологии их внесения.

Тенденции развития рынка средств защиты растений. Современные биопрепараты, полимикроудобрения. Ресурсосберегающие технологогии применения биопрепаратов и микроудобрений. Препараты для обработки семян и растений

Раздел 5. Инновационные агротехнологии

Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки – востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям

Раздел 6. Техническое обеспечение инновационных технологий

Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.

Форма итоговой аттестации – экзамен, 2 семестр

Разработчик: доктор с.-х. наук,
профессор каф. растениеводства,

кормопроизводства и агротехнологий Кадыров С.В.

Б1.Б.5 **Промышленное семеноводство**

Цель дисциплины*:* Формирование знаний и умений по методам и приемам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводства полевых культур.

Задачами дисциплины является изучение:

- методов селекции сельскохозяйственных культур, применяемых для получения новых сортов и гибридов, возделываемых в производстве;
- организации и техники селекционного процесса;
- сортовых признаков и хозяйственно-биологических особенностей новых и перспективных сортов и гибридов Центрально-Черноземного региона;
- теоретических основ семеноводства;
- организации семеноводства и технологий производства семян сельскохозяйственных культур с высокими посевными качествами и урожайными свойствами.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-знать основные закономерности взаимодействия человека и общества; -уметь успешно проводить самоанализ, самообучение, использовать различные формы устной и письменной коммуникации в семеноводстве, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня и профессиональной компетенции; - иметь навыки / или опыт деятельности самоорганизации и саморазвития, повышения своего мастерства в выполнении профессиональной деятельности и квалификации в соответствии с актуальными тенденциями в семеноводстве.
ОК-8	владением методами пропаганды научных достижений	- знать: зарубежные и отечественные теории в области семеноводства; - уметь: объяснять свое отношение к событиям в сфере научных достижений в области промышленного семеноводства; - иметь навыки / или опыт деятельности: в пропаганде достижений в области семеноводства.
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства	- знать основные параметры новых методов исследования в области цитогенетики и их разрешающие возможности; - уметь находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов цитогенетических исследований - иметь навыки / или опыт деятельности: оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области цитогенетики.

	безопасной растениеводческой продукции	
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	знать задачи и теоретические основы семеноводства, сущность и технологию сортосмены и сортообновления, схемы и методы производства семян элиты, принципы и звенья семеноводства, систему семеноводства отдельных культур, технологии производства высококачественных семян, технологические основы послеуборочной обработки семян, основы хранения семян, сортовой и семенной контроль в семеноводстве; - уметь оценивать состояние агрофитоценозов; - иметь навыки / или опыт деятельности корректировки технологий возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от погодных условий;
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	знать значение, состояние и пути развития семеноводства в нашей стране и за рубежом; основные направления и достижения селекции на современном этапе применительно к почвенно-климатическим условиям Центрально-Черноземной зоны; - уметь разрабатывать комплексы технологических приемов, обеспечивающих оптимизацию регулируемых факторов среды для получения заданного высокого уровня урожая полевой культуры; - иметь навыки / или опыт деятельности выполненения всех технологических приемов качественно в оптимальные агротехнические сроки; - планировать величину урожая на каждом поле и обеспечивать его получение путем гибкого использования всей совокупности знаний о причинно-следственных связях.

Содержание разделов дисциплины

Введение. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.

Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и допущенных к использованию.

Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства в современных условиях. Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях» и Закон Российской Федерации «О семеноводстве» как необходимое правовое условие организации семеноводства.

Основной метод семеноводства – наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии и других наук.

Понятие об элите, репродукциях и категориях.

Краткая история развития семеноводства в стране

Историческое значение постановления Совета Народных Комиссаров от 13 июня 1921 г. «О семеноводстве», подписанного В. И. Лениным, в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли.

Выработка и утверждение основных организационных принципов системы семеноводства.

Создание единой системы селекции и семеноводства, объединяющей выведение, испытание, внедрение сортов и гибридов, контроль за сортовыми и посевными качествами семян, их заготовкой и хранением.

Теоретические основы семеноводства

Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства.

Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способа размножения и способа опыления для сохранения сортовых качеств семян.

Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала.

Характеристика посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание семян. Дыхание семян. Покой и прорастание семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Биологическая сущность предпосевной обработки семян. Качество семян. Факторы, влияющие на качество семян. Определение качества семян. Полевая всхожесть семян. Методы оценки потенциальных возможностей семян сельскохозяйственных культур. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и ее использование в практике семеноводства. Экологическое районирование семеноводства.

Сортосмена и сортообновление (замена семян)

Сортосмена. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов, коммерческих фирм, хозяйств по выращиванию семян высокого качества.

Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования. Условия выращивания и урожайные свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями. Принципы и сроки сортообновления.

Принципы расчета обеспеченности семенами. Ценообразование в индустрии семян.

Производство семян элиты

Методы и схемы производства семян элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур.

Семеноводческие питомники. Индивидуальный и массовый отборы. Методы ускоренного получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочисток в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты.

Организация промышленного семеноводства

Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создания современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.

Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Организация сортового и семенного контроля и реализация закона «О семеноводстве». Взаимодействие между Министерством сельского хозяйства России и негосударственными агропромышленными структурами, занимающимися семеноводством. Научно-производственные объединения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства.

Развитие промышленной базы семеноводства по обработке, хранению и подготовке семян к посеву с учетом концентрации их производства. Необходимость создания страховых и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Организация заготовок в федеральный фонд семян.

Опыт организации семеноводства на промышленной основе в различных регионах России. Системы семеноводства отдельных культур.

Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах. Международные организации (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

Технология промышленного производства высококачественных семян

Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития).

Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке.

Особенности технологии семеноводства основных сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий Центрально-Черноземного региона.

Послеуборочная обработка семян

Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная очистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение).

Хранение, документация и реализация семян. Особенности работы с семенами разных культур в условиях Центрального Черноземья.

Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур

Сортовой контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов, грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Сортовой контроль и его задачи

Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт. Понятие о семенной партии, документация на семена. Определение качества семян. Отбор образцов семян. Определение чистоты, всхожести, жизнеспособности, влажности и подлинности семян. Определение зараженности болезнями, пораженности вредителями. Документация на сортовые посевы, семена и посадочный материал.

Хранение семян

Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение. Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, корнеплодов, маточников. подготовка семян и посадочного материала к хранению.

Размещение в хранилищах семян и посадочного материала, наблюдение за ними. Вредители и болезни семян и посадочного материала в условиях хранения и борьба с ними. Потери при хранении и меры их сокращения. Контроль за качеством семян и посадочного материала во время хранения, показатели и периодичность наблюдений.

Сорт (гетерозисный гибрид) и его значение в сельскохозяйственном производстве. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта, сорта народной селекции. Селекционные сорта.

Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей, сорт в общей системе интегрированной защиты растений. Роль сорта в повышении качества сельскохозяйственной продукции и ее сохранности в условиях длительного хранения, в снижении потерь при уборке. Энергосберегающая и экологическая функция сорта.

Вид итогового контроля - зачет, 2 семестр.

Разработчик:

канд. с.-х. наук, ст. преподаватель Крюкова Т.И.

Б1.Б.6 **ГИС - технологии в агрономии**

Цель дисциплины - формирование представления о задачах, принципах, методах и целях геоинформационых систем, приобретение студентами теоретических и практических навыков, необходимых для владения технологиями ГИС.

Задачи дисциплины

- изучение общих сведений, базовых концепций, функциональных возможностей, информационного обеспечения геоинформационых систем, методов и технологий проектирования;
- изучение возможностей геоинформационых систем при решении различных задач в области защиты растений;
- получение представлений о специальных контурных картах с центрами культурных растений и их построении с использованием методов оценки состояния культур на предмет поражения болезнями.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-4	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	**Знать:** - технологии позволяющие снизить затраты и минимизировать воздействие на окружающую среду; - электронные карты полей; - системы глобального позиционирования; - GPS – оборудования; - регулирование продукционного процесса растений по микропериодам органогенеза с использованием самонастраивающихся автоматизированных средств на основе электронных систем управления **Уметь:** - создавать электронные карты полей с помощью ГИС, системы глобального позиционирования и GPS – оборудования; - проводить точный посев и культивацию; - идентификация состояния посевов, определение урожайности в процессе уборки с использованием счетчиков урожайности; - дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений в соответствии с микроструктурой почвенного покрова и состояния посевов с использованием GPS – приборов. **Обладать навыками:** - стратегией управления, которая использует информационные технологии, чтобы принимать правильные решения в технологии получения программированных урожаев сельскохозяйственных культур
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых об-ластях знаний, непо-средственно не связан-ных со сферой деятель-ности	**Знать:** - иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий **Уметь:** - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач **Обладать навыками:** - использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры)	**Знать** современные геоинформационные технологии **Уметь** применять геоинформационные технологии **Обладать навыками** работы с геоинформационными технологиями
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растение-	**Знать** термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве; инновационные технологии выращивания с/х культур; принципы, методы и приемы распространения инноваций **Уметь** применять приемы получения экологически чистой продукции

	водческой продукции	**Обладать навыками** производства безопасного производства продукции растениеводства
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	**Знать:** - основные принципы программирования, - пути реализации принципы программирования; - особенности почвенно-климатических условий возделывания полевых и кормовых культур; - физиологические основы повышения продуктивности растений; - агротехнические и агрохимические основы программирования; - требования, предъявляемые к качеству растениеводческой продукции и пути повышения качества; - современные агротехнологии полевых культур **Уметь:** - на научной основе программировать уровни потенциальных и действительно возможных урожаев; - рассчитывать нормы удобрений на запланированную урожайность с учетом повышения плодородия почвы в звене севооборота; - разрабатывать модели посевов заданной продуктивно-сти; разрабатывать и реализовывать современные техно-логии возделывания полевых и кормовых культур с уче-том комплексной механизации и химизации; - контролировать и управлять формирование урожая и его качества; - владеть компьютерной программой по программированию урожайности. Обладать навыками - программирования урожайности сельскохозяйственных культур и норм удобрений вносимых под них
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	**Знать** современные достижения в области геоинформационных технологий **Уметь** применять геоинформационные технологии в агрономии **Обладать навыками** внедрения геоинформационных технологий

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о геоинформационых системах

1.1. Понятие о геоинформационых системах.

1.2. Исторические предпосылки возникновения.

1.3. Задачи и функции геоинформационых систем.

1.4. Связь с другими науками.

1.5. Классификация и функциональные подсистемы геоинформационых систем.

1.6. Структура геоинформационных систем.

1.7. Геоинформационная система в защите растений от вредных организмов.

Раздел 2. Информационное обеспечение систем агрономического мониторинга

2.1. Источники данных и их типы.

2.2. Место информационного обеспечения в системе мониторинга вредных организмов.

2.3. Особенности организации данных в ГИС.

Раздел 3. Функциональные возможности, структура единого мониторинга защиты растений, удобрения растений и использование ГИС

3.1 Основные функциональные возможности ГИС в агрохимии

3.2. Основные функциональные возможности ГИС в фитопатологии.

3.3. Структура ГИС единого мониторинга защиты растений региона.

3.4. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга агроэкосистем.

3.5. Способы и преобразование исходных данных.

3.5. ГИС и дистанционное зондирование.

Раздел 4. Геоинформационное картографирование в агрономии

4.1. Основы существования и развития геоинформационного картографирования.

4.2. Современное состояние картографирования в области агрономии.

4.3. Карты с внесением информации по вредным объектами их классификация по конкретной культуре.

Раздел 5. Составление карт по защите растений: методы, методика, этапы

5.1. Картографирование ситуаций по вредным объектам.

5.2. Метод экспертных оценок.

5.3. Метод формализованных оценок.

5.4. Этапы составления карт по проблемам защиты растений.

5.5. Группы основных проблем по защите растений.

Раздел 6. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка посевов основных сельскохозяйственных культур

6.1. Инвентаризация геосистем территории.

6.2. Источники, используемые для кадастра геосистем.

6.3. Наиболее значимые природно-ресурсные карты в защите растений при картографировании.

Раздел 7. Дистанционные методы в исследованиях по агрономии

7.1. Изучение посевов сельскохозяйственных культур, его состояния и продуктивности.

7.2. Оценка вредных объектов на снижение урожайности.

7.3. Использование эффективных препаратов для конкретного вредного объекта и получение данных лазерного дистанционного зондирования.

Раздел 8. Картографирование в агрономии

8.1. Картографирование по снижению вредоносности конкретной культуры к конкретному виду болезни.

8.2. Карты современного использования прогноза вредных организмов.

8.3. Картографирование эпифитотийных вспышек болезней по материалам космических съемок.

Вид итогового контроля - экзамен, 2 семестр.
Разработчик:
доктор с.-х наук, профессор Кадыров С.В.

Б1.В **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**
Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1 **Растениеводство ЦЧР**

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по технологиям возделывания сельскохозяйственных культур в ЦЧР и их биологическим и морфологическим особенностям.

Задачей дисциплины является изучение:
теоретических основ растениеводства ЦЧЧР; характеристики, морфологических и биологических особенностей полевых культур возделываемых в Центральном Черноземье; особенностей технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных агроэкологических условиях.

Место дисциплины в структуре ООП. Курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план подготовки магистра согласно ФГОС ВПО направления 110400 – «Агрономия».
Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Растениеводство в ЦЧР» являются: история и методология научной агрономии, растениеводство, программирование урожаев, агрохимия, защита растений, земледелие и др.
Дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Будущий магистр после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-8	владением методами пропаганды научных достижений	знать: передовые методы научных исследований и достижения в области растениеводства уметь: применять полученные навыки в профессиональной деятельности иметь навыки и/или опыт деятельности: обладать современными методами и научными достижениями в области растениеводства аграрной науки
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: методы управления коллективом уметь: управлять, руководить, решать профессиональные противоречия иметь навыки и/или опыт деятельности: иметь задатки лидерства и управления коллективом

ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	знать: основы безопасного производства растениеводческой продукции уметь: применять приемы получения экологически чистой продукции иметь навыки и/или опыт деятельности: производства безопасного производства продукции растениеводства
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать: технологии производства в растениеводстве - уметь: дифференцированно применять элементы агротехнологий на практике - иметь навыки и/или опыт деятельности: возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	- знать: основы программирования урожаев - уметь: применять на практике методы программирования -иметь навыки и/или опыт деятельности: получения запланированных урожаев
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	знать: способы оценки земель уметь: оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур иметь навыки и/или опыт деятельности: возделывания культур на разных по качеству землях
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	знать: о последних достижениях в мировой аграрной науке уметь: использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии иметь навыки и/или опыт деятельности: поиска материалов о наиболее эффективных способах и методах НИР

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства.

1.1. Введение. Растениеводство – интегрирующая наука агрономии и одна из основных отраслей с. - х. производства, особенности отрасли, состояние перспективы развития. Растениеводство как научная дисциплина. Предмет, задачи, методы исследований. Биологические основы растениеводства. Пути управления развитием растений. Качество продукции и возможности его регулирования в процессе выращивания. Принципы классификации культурных растений. Группировка полевых культур. Экологические и экономические принципы размещения основных полевых культур по зонам ЦЧР.

1.2. Экологические основы растениеводства. Основные факторы, определяющие рост, развитие, урожай и качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза. Нерегулируемые, частично регулируемые и нерегулируемые факторы среды, пути снижения их негативного влияния.

1.3. Биологические основы разработки систем удобрения и технологических приемов возделывания полевых культур в ЦЧР. Критические периоды потребности в элементах питания и способы оптимизации питания растений. Анализ существующих систем расчета доз удобрений.

1.4. Технологии в растениеводстве: традиционные, интенсивные, альтернативные, энерго- и ресурсосберегающие, биологизация технологий возделывания. Модели энергосберегающих природоохранных и почвозащитных технологий производства продукции растениеводства. Модели получения экологически чистой продукции полевых культур. Агротехническое и экономическое значение биологического азота.

Раздел 2. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки зерновых культур

2.1. Общая характеристика зерновых хлебов.

Увеличение производства зерна - основное звено дальнейшего развития всего сельского хозяйства. Пути решения зерновой проблемы в ЦЧР. Качество зерна отдельных зерновых культур. Строение и химический состав зерна. Особенности роста и развития; фазы, этапы органогенеза, морфобиологические особенности. Процессы, происходящие в зерне при хранении.

2.2. Озимые хлеба. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличение производства зерна. Развитие озимых хлебов осенью и весной. Физиологические основы зимостойкости. Меры предупреждения гибели озимых. Диагностика озимых осенью, зимой, весной. Время возобновления весенней вегетации (ВВВВ).

Биология и технология возделывания, хранения и переработки озимых: пшеницы, ржи, ячменя, тритикале. Влияние предшественников и удобрений на урожай и качество зерна. Основные сорта, посев, уход за посевами, уборка озимых.

2.3. Ранние яровые хлеба. Значение яровых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Биологические особенности и технология возделывания, хранения и переработки пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи, кукурузы, риса, сорго.

2.4. Поздние яровые культуры. Просо, сорго, кукуруза и гречиха. Значение, распространение, урожайность, биология и технология возделывания, хранения и переработки. Уборка, хранение и переработка крупяных культур.

2.5. Зерновые бобовые культуры. Роль зерновых бобовых культур в увеличении производства верна и решении белковой проблемы. Биологическая фиксация бобовыми азота и воздуха и условия, повышающие ее активность. Классификация бобовых по хозяйственному использованию, биологии и морфологическим признакам. Биологические особенности гороха, сои, чечевицы, нута,чины и др. Технология возделывания и особенности уборки, хранения и переработки важнейших зерновых бобовых культур. Технология смешанных посевов бобовых на корм.

Раздел 3. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки технических культур в ЦЧР

3.1. Сахарная свекла. Значение сахарной свеклы, районы возделывания,

опыт в получения высоких урожаев. Биологические особенности, технология возделывания, хранения и переработки сахарной свеклы.

3.2. Масличные культуры и эфирномасличные куль туры. Значение масличных культур. Важнейшие качественные отличия масел главных культур. Районы возделывания. Биологические особенности подсолнечника, рапса, клещевины. Технология возделывания, хранения и переработки. Значение кориандра, аниса, тмина. Особенности биологии и технологии кориандра и аниса.

3.3. Картофель. Картофель как универсальное растение. Биологические особенности, сорта и технология возделывания, хранения и переработки картофеля. Гребневой способ возделывания картофеля. Уборка.

3.4. Прядильные культуры. Значение прядильных культур, группировка их и районы возделывания. Направления в возделывании льна. Биологические особенности, технология возделывания льна. Конопля, ее биологические особенности, технология возделывания, хранения и переработки.

3.5. Наркотические растения и хмель. Значение, использование, районы возделывания, урожайность, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники.

Раздел 4. Особенности морфологии, биологии, технологии возделывания, хранения и переработки кормовых культур

4.1. Многолетние травы. Многолетние бобовые травы. Вика яровая и озимая. Пелюшка. Однолетние виды клевера. Сераделла и люпин, использование их на корм и зеленое удобрение. Однолетние злаковые травы. Биологические и морфологические особенности. Суданская трава, могар, райграс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Пожнивные и поукосные посевы.

4.2. Кормовые корнеплоды. Биологические и морфологические особенности кормовых корнеплодов. Виды кормовых корнеплодов и районы их возделывания. Биологические особенности кормовой свеклы, моркови, технология их возделывания, хранения и переработки. Возделывание брюквы и турнепса в районах их выращивания.

4.3. Бахчевые культуры. Продовольственное и кормовое значение. Особенности биологии и технологии возделывания тыквы, кормового арбуза, кабачков.

4.4. Земляная груша. Использование земляной груши для технических целей, на силос и для выпаса животных. Особенности биологии и технологии возделывания.

4.5. Однолетние травы. Однолетние бобовые травы. Вика яровая и озимая. Пелюшка. Однолетние виды клевера. Сераделла и люпин, использование их на корм и зеленое удобрение. Однолетние злаковые травы. Биологические и морфологические особенности. Суданская трава, могар, райграс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Пожнивные и поукосные посевы.

4.6. Промежуточные культуры. Биология и технология возделывания поукосных, пожнивных и уплотнительных культур. Кукуруза, подсолнечник, рапс, редька масличная, озимые колосовые, зернобобовые др. культуры в промежуточных посевах.

4.7. Нетрадиционные кормовые растения. Амарант – высокобелковая кормовая силосная культура. Кормовая ценность, преимущества, особенности биологии и технологии Борщевика Сосновского, Горца Вейриха, Окопника жесткого, Мальвы курчавой, Катрана сердцелистного, Маральего корня и др. Особенности возделывания, хранения и переработки кукурузы и подсолнечника в одновидовых и смешанных посевах на силос.

5. Семеноведение.

Основы семеноведения и семенной контроль. Семеноведение как наука, история развития семеноведения, задачи контрольно – семенной службы, ГСИ. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян, выравненность, сила роста. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного проращивания. Теоретические основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

Форма итоговой аттестации – экзамен, 2 семестр

Разработчик: Доктор с.-х. наук,
проф. каф. растениеводства,
кормопроизводства и агротехнологий Столяров О.В..

Б1.В.ОД.2 **Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем**

Цель дисциплины – сформировать экологическое мышление у будущих специалистов, научить их использовать результаты фитосанитарной диагностики и прогнозов появления вредных объектов для принятия решений о целесообразности проведения защитных мероприятий.

Задачи дисциплины:

- знания законов формирования агроценозов;
- владение методами диагностики фитосанитарной обстановки с целью ее оптимизации;
- владение системами наблюдений и методами учета вредителей сельскохозяйственных культур;
- владение системами наблюдений и методами учета вредителей сельскохозяйственных культур

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции			Планируемые результаты обучения	
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки /опыт деятельности

ОК- 2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения при разработке систем фитосанитарной оптимизации агроэкосистем	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения при разработке систем фитосанитарной оптимизации агроэкосистем	действий в нестандартных ситуациях, нести соцальную и этическую отвественность за принятые решения при разработке систем фитосанитарной оптимизации агроэкосистем
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;	Знать сущность современных проблем агрономии для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем и научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	понимать сущность современных проблем агрономии для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем и научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	использования знаний сущности современных проблем агрономии для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем и проведения научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях;	Знать методы оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания с целью фитосанитарной оптимизации агроэкосистем сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Уметь применять методы оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания с целью фитосанитарной оптимизации агроэкосистем сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Иметь навыки применения методов оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемов коррекции технологии возделывания с целью фитосанитарной оптимизации агроэкосистем сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ПК-1	готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Знать современные достижения мировой науки и передовой технологии в области фитосанитарной оптимизации агроэкосистем	Уметь применять современные достижения мировой науки и передовой технологии в области фитосанитарной оптимизации агроэкосистем в научно-исследователь-	Иметь навыки применения современных достижений мировой науки и передовой технологии в области фитосанитарной оптимизации агроэкосистем в научно-исследовательских работах

			ских работах	

Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Фитосанитарный мониторинг в защите растений от вредителей и болезней - главнейший элемент интегрированной защиты растений.

Предмет изучения, содержание, цель и задачи дисциплины «Фитосанитарный мониторинг в ЦЧЗ».

Обоснование концепции экологизации защиты растений.

Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений.

Содержание и организация сбора фитосанитарной информации. Агротехническая информация. Расчет и прогноз фенологии

Учет фенологии и распространения вредных организмов.

Критерии пространственной структуры популяции и целесообразность проведения защитных обработок. Идентификация динамики популяций основных видов вредителей и болезней по характеру динамики их распространения и развития.

2. *Системы наблюдений и методы учеты вредителей сельскохозяйственных культур.*

Методы учета и прогнозирования вредителей. Многоядные вредители.

Методы учета и прогнозирования вредителей зерновых культур.

Методы учета и прогнозирования вредителей зернобобовых культур.

Методы учета и прогнозирования вредителей технических культур.

Методы учета и прогнозирования вредителей плодовых культур.

Методы учета и прогнозирования вредителей овощных культур.

3. Системы наблюдений и методы учета болезней с.-х. культур.

Методы учета и прогнозирования болезней. Болезни зерновых культур.

Методы учета и прогнозирования болезней технических культур.

Методы учета и прогнозирования болезней зернобобовых культур.

Методы учета и прогнозирования болезней плодовых культур.

Методы учета и прогнозирования болезней овощных культур.

Вид итогового контроля – экзамен , 3 семестр.

Разработчик программы доцент Климкин А.Ф.

Б1.В.ОД.3 **Популяционная экология вредных организмов**

Цель дисциплины – формирование знаний магистра в области закономерностей действия экологических факторов на виды и сообщества вредных организмов, динамику численности видов и их состава, а также навыков, позволяющих квалифицированно оценивать реальные и возможные изменения численности, складывающиеся в агроэкосистемах и принимать необходимые решения.

Задачи дисциплины

- изучение структурных элементов популяций вредных организмов;
- изучение динамики распределения и распространения вредных организмов;
- изучение факторов, влияющих на возникновение эпидемий (эпифитотий) культурных растений и динамику популяций вредителей;
- овладение методами моделирования популяционной динамики вредителей;
- выработка навыков в принятии решений для снижения и предотвращения развития вредных организмов до экономически незначимых пределов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями :

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОПК-3	- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	**- знать** - формальные и функциональные структурные элементы популяций вредных организмов и их характеристику; **- уметь** - систематизировать и структурировать информацию об изучаемых популяциях вредных организмов. **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - оценивать фитосанитарную ситуацию с точки зрения опасности динамики роста популяций вредных организмов.
ОПК-4	- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	**- знать** - закономерности распределения и распространения вредных организмов; **- уметь** - находить экологически и экономически приемлемые пути для активного изменения условий существования вредных организмов в конкретных агроэкосистемах **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - оценки динамики популяций вредителей и возбудителей болезней в агроэкосистемах.
ОПК-6	- способностью оценить пригодность земель для возделывания сельско-хозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	**- знать** - факторы, влияющие на возникновение эпидемий (эпифитотий) культурных растений и динамику популяций вредителей. **- уметь** - прогнозировать фитосанитарную ситуацию в хозяйстве. **- иметь навыки и /или опыт деятельности**

		- обработки информации

способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6).

Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Предмет изучения, содержание, цель и задачи дисциплины «Популяционная экология вредных организмов». Связи курса с другими научными дисциплинами. Место дисциплины «Популяционная экология вредных организмов» в ряду дисциплин экологического блока.

2. Популяции вредных организмов и их характеристики. Понятие популяция, стация, ареал, экосистема, биотоп. Структурные элементы популяции вредных организмов. Формальные структурные элементы популяции вредных организмов: плотность популяции, дисперсия или размещение по стациям, состояние здоровья (морбидность) популяции, возрастная структура популяции, сексуальность (обоеполое, двуполое, однополое (партеногенез), неполовое (конидии у грибов). Смена популяций. Вариабельность особей популяции вредных организмов. Функциональные структурные элементы популяции вредных организмов: плодовитость (рождаемость) или фертильность, смертность или мортальность, объем ее роста, конституция популяции. Факторы, ограничивающие рост популяций (емкость среды или уровень К). Стратегии вредных организмов стратегия размножения (r-стратегия), стратегия приспособления (К-стратегия), Различительные признаки r- и к-стратегий.

Распределение вредных организмов. Случайное распределение, агрегированное распределение, краевое поражение. Распространение вредных организмов - активная и пассивная формы распространения вредных организмов на короткие и длинные расстояния..Пассивное распространение: анемохорное (воздухом), гидрохорное (водой), зоохорное (животными), энтомохорное (насекомыми), фитохорное (семенами, плодами, паразитическими растениями и вегетативными органами растений) и антропохорное (человеком при рабочих процессах).

3. Факторы динамики численности популяций вредных организмов.

Эпидемии, их характеристика и предпосылки для возникновения. Спорадическое поражение, эпидемия или эпифитотия, эндемия, прогрессивные эпи-

демии, пандемия. Формы протекание эпидемий: взрывчатые эпидемии, тардивные эпидемии, цикличные эпидемии (годичные и многолетние). Факторы, влияющие на возникновение эпидемии культурных растений: восприимчивые популяции растений-хозяев, их концентрация и развитие, эпидемиологический потенциал возбудителей, генетическая структура популяций растений-хозяев и генетическое взаимодействие с популяцией возбудителя. Патосистема и патотип. Вертикальные и горизонтальные патосистемы.

Влияние внешней среды на развитие эпидемий. Биотические факторы. Антагонизмом, эксплуативная конкуренция, интерференция. Межвидовые, или интерспецифические, и внутривидовые, или интраспецифические конкуренция и интерференция. Антибиозис. Антипатогенный потенциал почвенной микробиоты. Явление «суппрессивности почв», антагонизм и антагонисты возбудителей болезней. Абиотические факторы. Климат. Макро-, мезо-, микроклимат. Основные формы взаимосвязей между климатом и болезнями растений: влажность, температура, инсоляция, ветер. Влияние свойств почвы на растение-хозяина, возбудителей болезней, патогенез и протекание эпидемий. Влияние на развитие и протекание эпидемий разных ландшафтов и топографий.

Взаимодействия и компенсации факторов влияния. Эффекты разных факторов, вызывающих эпидемии. Теория эквивалентности Ван Дер Планка. Четыре категории компенсации: «фактор на фактор», «сила на силу», «фаза на фазу», «компенсация сортовой устойчивости».

Численность или плотность популяции вредителей во времени и пространстве. Основные формы изменений численности популяций организмов: флуктуации, осцилляции, постоянные, временные и латентные типы градаций. Зоны градаций. Причины популяционной динамики вредителей. Группировка факторов влияния на популяционную динамику вредителей. Действие факторов, влияющих на популяционную динамику вредителей. Факторы случайного действия, управляемого действия, регуляции, саморегуляции. Коинциденция. Факторы, влияющие на динамику вредителей, независящие от ее плотности. Трофические факторы популяций вредителей. Действие факторов, зависящих от плотности популяций вредителей. Требования к ресурсам (реквизитам). Плотность ресурсов, способность вредителей к разыскиванию ресурсов. Внутривидовые и межвидовые отношения. Тритрофические интеракции, конкуренции и интерференции. Внутривидовая конкуренция и ее типы. Внутривидовая интерференция. Межвидовые отношения. Межвидовая конкуренция. Непосредственная конкуренция. Косвенная конкуренция. Межвидовая интерференция. Хищничество и паразитизм. Генетическая структура популяций вредителей и их врагов. Дегенерация популяции. Экологические расы.

Теории, методики и моделирование популяционной динамики вредителей.

Вид итогового контроля - экзамен

Разработчик программы профессор Илларионов А.И.

Б1.В.ОД.4 **Биоэкология энтомофагов ЦЧЗ**

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по использованию естественных энтомофагов в защите растений сельскохозяйственных культур ЦЧЗ.

В современной защите растений особое значение приобретает использование природных популяций энтомофагов в регуляции численности вредителей. Препятствием в эффективной деятельности естественных энтомофагов является их низкая численность в агроценозах, поэтому для их активизации необходимо проведение специальных мероприятий.

Задачи дисциплины

— значение природных популяций энтомофагов в защите растений;
— эффективных энтомофагов основных вредителей в ЦЧЗ;
— мероприятий повышающих эффективность природных энтомофагов в агробиоценозах

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
(ОПК-3)	Обладать способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать основных энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур ЦЧЗ, их биоэкологические особенности - уметь выделять наиболее значимых энтомофагов, подбирать мероприятия повышающие эффективность природных энтомофагов - иметь навыки разработки более безопасных систем защиты от вредителей за счет замены обработок инсектицидами активизацией энтомофагов
(ПК-3)	Обладать способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов;	- знать современные методы отбора проб и учета численности энтомофагов и вредителей сельскохозяйственных культур - уметь собрать материал для расчета эффективности химических средств защиты растений и энтомофагов - иметь навыки подбора необходимых методов сбора материала для исследования деятельности энтомофагов, расчета эффективности проведенных исследований.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

Задачи, значение использования естественных энтомофагов в современной защите растений.

Раздел 2. Биоэкология - теоретическая основа биологической защиты растений.

Современная биоэкология - теоретическая основа биологической защиты растений. Основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах. Взаимодействия и эволюция системы: «растение – фитофаг – энтомофаг». Синергизм и антагонизм. Формы антагонизма: антибиоз, паразитизм, хищничество. Роль человека и методов земледелия в изменении естественных биологических систем.

Обоснование необходимости разработки и внедрения мероприятий по активизации естественных энтомофагов. Нарушения биологического равновесия, вызываемые применением химических средств защиты растений.

Раздел 3. Эффективные энтомофаги фауны ЦЧЗ и их использование в защите растений.

3.1. Энтомофаги и акарифаги - основа биологической защиты растений от вредителей.

Хищные насекомые и клещи. Классификация хищных и паразитических насекомых. Типы паразитизма. Облигатный и факультативный, экто- и эндопаразитизм. Одиночный, групповой и мультипаразитизм. Первичный, вторичный (гиперпаразитизм). Эволюция паразитизма в классе насекомых. Механические и физиологические защитные реакции хозяев и способы их преодоления паразитами. Специфика учета численности энтомофагов. Уровень эффективности энтомо- и акарифагов как основа принятия решения об отмене обработок пестицидами. Методы оценки биологической эффективности при использовании энтомофагов в защите растений. Анализ успехов и неудач при биологическом подавлении вредных насекомых и клещей.

3.2. Биоэкологическая характеристика энтомофагов ЦЧЗ

Наиболее значимые многоядные энтомофаги. Хищные пауки (пауки волки, пауки цветочные, пауки тенетники), жуки жужелицы, жуки мягкотелки, жуки стафилины, божьи коровки, клопы, сетчатокрылые насекомые.

Энтомофаги вредителей зерновых злаковых кулдьтур. Энтомофаги клопов черепашек наездники теленомины, мухи фазии. Энтомофаги злаковых тлей жуки божьи коровки, мягкотелки, златоглазка обыкновенная, мухи сирфиды, наездники афидииды. Энтомофаги хлебных жуков осы сколии. Энтомофаги злаковых мух наездники бракониды. Энтомофаги чешуекрылых трихограмма, наездники ихневмониды, бракониды. Энтомофаги пшеничного трипса полосатый трипс, хищные мухи.

Энтомофаги вредителей сахарной свеклы. Энтомофаги свекловичных долгоносиков. Энтомофаги свекловичных тлей. Энтомофаги минирующей мухи.

Энтомофаги гороховой тли. Энтомофаги зерновок, Энтомофаги плодожорок. Энтомофаги клубеньковых долгоносиков. Энтомофаги фитономусов. Энтомофаги люцернового клопа.

Энтомофаги плодовых плодожорок. Энтомофаги цветоеда. Энтомофаги тлей. Энтомофаги плодовых молей. Энтомофаги бабочек. Энтомофаги смородиновой стеклянниийцы. Энтомофаги крыжовниковой огневки. Энтомофаги пилильщиков. Энтомофаги малинного жука. Энтомофаги земляничного долгоносика.

Энтомофаги овощных мух. Энтомофаги тлей овощных культур. Энтомофаги блошек. Энтомофаги колорадского жука. Энтомофаги белянок. Энтомофаги капустной моли.

3.3. Мероприятия активизирующие деятельность естественных энтомофагов

Создание охраняемых территорий. Особенности организации системы микрозаповедников агроландшафта. Оптимизация агроландшафта. Разнообразие культур в севооборотах. Обсев краёв полей нектароносными культурами. Внесение в агроценоз альтернативных хозяев. Обработка культуры феромонами жертв.

Вид итогового контроля - зачет
Разработчик программы доцент Голубцов Д.Н.

Б1.В.ОД.5 Фитосанитарные системы и технологии

.Цель дисциплины – формирование знаний и умений по научно-практическим основам разработки и реализации систем защиты растений.
Задачи дисциплины сводятся к изучению:
- методологических и теоретических основ систем защиты растений;
- методики обоснования и разработки систем защиты растений;
- организации и реализации систем защиты растений в хозяйстве.

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план подготовки магистра согласно ФГОС ВПО направления 110400.68 – «Агрономия».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОПК-4	- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и прие-мами коррекции техно-логии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	**- знать** - методологические принципы и этапы разработ-ки систем защиты растений **- уметь** - систематизировать и структурировать информа-цию об изучаемом объекте; - проводить анализ и разрабатывать модели фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий. **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - разрабатывать технологии защиты культур в севообороте с применением различных методов за-щиты растений

ОПК-6	- способностью оценить пригодность земель для возделывания сельско-хозяйственных культур с учетом производства качественной продук-ции	**- знать** - проектирование и проведение организационно-хозяйственных, агротехнических, биологических, химических мер защиты растений от вредных ор-ганизмов и их интеграцию; - технологии защиты растений и их реализацию в хозяйстве. **- уметь** - составлять систему защиты растений в хозяйстве. **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - составлять фенологические календари, феноклимограммы, карты засоренности полей.

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Предмет изучения, содержание, цель и задачи дисциплины «Системы защиты растений» и ее связи с другими научными дисциплинами. Понятие о системах. Признаки и основные свойства систем. Система ведения хозяйства. Система земледелия.

Научные основы систем защиты растений и технологий. Понятие о системе защиты растений как составной части системы земледелия хозяйства. Система защиты растений хозяйства и ее составные части. Цели и задачи системы защиты растений. Система защиты растений - комплекс агротехнических, химических и биологических методов и средств, применяемых для регулирования численности вредных организмов в почве и посевах сельскохозяйственных культур с целью снижения их вредоносности. Взаимосвязь системы защиты растений с другими звеньями системы земледелия. Системообразующие факторы. Структура системы защиты растений и роль каждой составной части в борьбе с вредными организмами. Агротехнические, организационно-хозяйственные и карантинные мероприятия. Физико-механический, химический и биологический методы.

Методологические основы системы защиты растений. Вредные организмы (вредители, возбудители болезней, сорные растения) как компоненты агробиоценоза. Многовидовой состав вредных организмов. Сравнительная характеристика естественного ценоза и агроценоза. Фитосанитарный потенциал почвы. Целостность системы защити растений.

Методологические принципы системы защиты растений и методы их реализации: фитосанитарная экранизация структурных элементов (звеньев) системы земледелия; фитосанитарная профилактика организационно-хозяйственных и технологических мероприятий; прогнозирование и моделирование фитосанитарного состояния посевов; интеграция и дифференциация методов защиты растений; нормативность; экологичность.

Основы разработки системы защиты растений и технологий

Этапы разработки системы защиты растений:

анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий (видовой состав и численность вредных организмов, энтомофагов и энтомопатогенов);

прогнозирование развития вредных оргазмов в посевах культур севооборота;

составление фенологических календарей, феноклимограмм, карт засоренности полей по календарным и хозяйственным периодам;

расчет потребности в биопрепаратах и пестицидах; расчет комплекса машин для защиты растений;

экологическое обоснование применения средств защиты растений; расчет экономической эффективности применения системы защиты растений.

Методы интеграции различных мер защиты растений.

Математические модели в защите растений. Использование ЭБМ при разработке моделей систем защиты растений. Создание банков данных. Методы управления системой защиты растений.

Разработка и проведение организационно-хозяйственных мер защиты растений

Анализ путей и источников заражения и засорения почвы и посевов сельскохозяйственных культур вредными организмами.. Требования, предъявляемые к организации и технологии проведения предупредительных мероприятий. Оборудование уборочной техники приспособлениями для сбора половы и семян сорняков, очистка почвообрабатывающих машин и транспортных средств от семян и вегетативных органов размножения сорных растений и вредителей

Обоснование и применение приемов агротехнического метода защиты растений

Фитосанитарная оценка полевых, кормовых и специальных севооборотов хозяйства. Анализ функций системы обработки почвы, связанных с защитой растений.

Обоснование дополнительных технологических приемов обработки почвы, направленных на борьбу с вредными организмами: довсходовое и послевсходовое боронование, культивация в предпосевной период, междурядные обработки, лущение жнивья дисковыми и лемешными лущильниками, дискование, глубокое рыхление, нарезка борозд и др.

Особенности применения средств биологического метода в системе защиты растений.

Анализ фитосанитарного потенциала почвы, видовой состав хищников и паразитов вредных организмов, энтомопатогенов, акарифагов, гербифагов. Антогонисты и гиперпарагиты возбудителей болезней растений. Прогнозирование их развития в условиях защищенного грунта, садах и плодопитомниках, овощных и полевых севооборотах. Выявление аллелопатического влияния культурных и дикорастущих растений на вредные организмы. Установление видового состава вредных организмов в различных условиях их обитания, численность которых можно регулировать с помощью биологических объектов и средств.

Применение пестицидов в системе защиты растений.

Обоснование использования химических средств защиты растений. Взаимосвязь агротехнического, физико-механического и биологического ме-

тодов с применением пестицидов. Совместное и раздельное применение инсектицидов, фунгицидов, акарицидов, гербицидов, микробиопрепаратов. Дозы, сроки и способы их внесения. Краевые обработки посевов полевых культур. Методы корректировки применения пестицидов в зависимости от погодных условий и степени размножения вредных организмов.

Расчет экономической эффективности химического метода защиты растений.

Интеграция методов и средств защиты растений

Интеграция мероприятий по защите растений в хозяйстве, интеграция защитных мер растений по отраслям растениеводства (полеводство, плодоводство, овощеводство открытого и защищенного грунта) и севооборотам. Принципы интеграции: последовательности выполнения защитных мероприятий с момента уборки предшественника до реализации отходов растениеводства; технологичности; целостности системы; компенсации; эффективности действия защитных приемов и их универсальности; экологичности; экономичности; обеспеченности хозяйства сельскохозяйственными машинами для проведения мероприятий по защите растений и возможности приобретения средств защиты на рынке.

Организация и освоение системы защиты растений и технологий.

Организация и реализация системы защиты растений в хозяйстве.

Структура, задачи и функции защиты растений на уровне государства, республики, края, области, района, хозяйства.

Экологическая оценка системы защиты растений

Экологически безопасная защита растений и ее значение в современном земледелии. Основные направления развития природоохранительной технологии защиты растений. Показатели экологической оценки системы защиты растений: сохранение соотношения видового состава и численности вредных организмов на безопасном для растений уровне; накопление пестицидов и их метаболитов в растениях, почве, воде; наличие специализированных сорных растений, вредителей, болезней в посевах сельскохозяйственных культур; энергоемкость и трудозатратность; качество продукции и ее товарный вид.

Экономическое стимулирование экологически чистых технологий защиты растений. Защита растений при производстве продукции для детского питания.

Экологизация основных звеньев системы земледелия(севооборота, обработки почвы, удобрений), повышение сопротивляемости культурных растений к вредным организмам и усиление роли биологического метода - основа экологически безопасных систем защиты растений.

Вид итогового контроля - Зачет

Разработчики программы – Илларионов А.И.

Б1.В.ОД.6 **Международное сельское хозяйство**

Цель изучения дисциплины.

Целью курса является обучение студентов основам формирования международного сельского хозяйства.

Преподавание дисциплины имеет следующие задачи:
- изучение производственных отношений в сельском хозяйстве и экономике этой отрасли; отличие АПК развивающихся и развитых стран;
- изучение основных направлений экономической интеграции, форм международного экономического и научно-технического сотрудничества и прогрессивного зарубежного опыта.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений	тенденции развитии АПК разных стран	выделять инновационные составляющие эффективного развития АПК	продвижения инновационных подходов и идей в развитии АПК
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	принципы и подходы решения задач профессиональной деятельности в сфере АПК	сопоставлять схожести и различия повышения эффективности сельскохозяйственного производства в различных группах стран мира	коммуницирования на темы продвижения инноваций в сфере АПК
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Основные культурные, конфессиональные, профессиональные и социально-этические различия сельского хозяйства в различных группах стран мира	в процессе коммуникации обходить потенциально конфликтные точки в связи социальноэтическими, конфессиональными и культурными различиями	толерантного преодоления трудностей, связанных с этическими, конфессиональными и культурными различиями в процессе коммуницирования на темы АПК
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной	определяющие принципы биобезопасности при производстве сельскохозяйственной продукции	находить пути решения проблем биобезопасности в рамках развития инновационных методов и под-	оценки достоинств, недостатков и путей анализа проблем биобезопасности сельскохозяйственного

	растениеводческой продукции.		ходов в АПК	производства
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой тех-нологии в научно-исследовательских работах	современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	критически оценивать достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	внедрения достижений мировой науки и передовых технологии в научно-исследовательские работы

Студент должен *знать:*

- закономерности и особенности развития сельскохозяйственного производства в странах мира;
- принципы функционирования сельского хозяйства в экономиках стран мира;
- особенности развития аграрных отношений в странах мира;

уметь

- правильно анализировать складывающиеся экономические явления в области сельского хозяйства;
- выявлять тенденции сокращения или увеличения использования производственных ресурсов, ресурсов продовольствия;
- выражать свою точку зрения по основным проблемам развития аграрного сектора и наметить пути дальнейшего его улучшения.

владеть:

- инструментами, методами анализа международного сельского хозяйства

Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Предмет, метод и задачи науки «Мировое сельское хозяйство»

Предмет курса. Сельскохозяйственное производство, аграрный сектор, агропромышленный комплекс, агробизнес, система обеспечения населения продовольствием в современном мире. Их роль и место в экономической и социальной жизни крупнейших стран, на уровнях субрегионов, регионов, континентов, глобальном уровне.
Задачи науки. Общиие закономерности развития сельского хозяйства в мировом масштабе, изучение передового опыта и разработка предложений по рациональному ведению сельского хозяйства в отдельных организациях, регионах и стране.

Мировое производство сельскохозяйственной продукции. Объем в валовом и душевом исчислении, удельный вес в продовольственных ресурсах, в валовом внутреннем продукте национальном доходе. Структура сельскохо-

зяйственных предприятий и АПК, технический уровень основных отраслей, продуктивность, устойчивость и эффективность.

Экономическая политика государства в регулировании АПК, доходов составляющих его отраслей, занятых в них работников, обеспечения использования природных, сельскохозяйственных ресурсов территорий и всего экономического потенциала стран, возможностей и преимуществ международного сотрудничества и агропродовольственной сфере.

Мировая торговля товарами сельскохозяйственного происхождения и назначения.

Экологическая ситуация в зонах интенсивного сельского хозяйства, ее обострение в условиях усиления техногенного воздействия на обрабатываемые земли, роста народонаселения.

Использование прогрессивного мирового опыта в сельском хозяйстве и АПК Российской Федерации.

ТЕМА 2. Современное состояние мирового сельского хозяйства и основные тенденции его развития.

Роль сельского хозяйства в экономике развитых и развивающихся стран. Земельные ресурсы и степень их использования в сельском хозяйстве. Площадь, структура сельскохозяйственных угодий, землеобеспеченность на душу населения. Основные формы землевладения и землепользования. Водные ресурсы сельского хозяйства.

Модернизация материально-технической базы сельского хозяйства, и ее производственно-экономическая характеристика. Тенденции развития современного сельского хозяйства, вызванные социально-политическими сдвигами на мировой арене. Влияние инноваций на развитие сельского хозяйства. Главные направления и особенности инновационного развития в странах с разным уровнем развития экономики. Цели и результаты «зеленой революции». Рост населения и уровень обеспеченности продовольствием. Трудовые ресурсы сельского хозяйства, сдвиги в социальной структуре современной деревни и положение трудящихся, занятых в сельском хозяйстве. Занятость и производительность труда в сельском хозяйстве.

ТЕМА 3. Сельское хозяйство развитых стран

Масштабы и структура сельскохозяйственного производства АПК. Аграрные преобразования в развитых странах. Отраслевая структура и эффективность сельскохозяйственного производства.

Сельское хозяйство США. Роль в национальной экономике. Этапы развития сельского хозяйства, формирование агропромышленного комплекса. Цели и задачи аграрной политики. Формы собственности в сельском хозяйстве. Материально-техническое оснащение. Земельный фонд и использование земли. Трудовые ресурсы, демографическая ситуация. Специализация и концентрация производства, его размещение, интенсивность и эффективность. Положение крестьянства.

Сельское хозяйство Франции. Роль отрасли в экономике страны. Социальная, экономическая, производственная структура. Земельные ресурсы. Землевладение и землепользование. Материально-техническое оснащение.

Трудовые ресурсы. Типы и размеры хозяйств. Технический уровень и интенсивность производства. Государственное регулирование сельского хозяйства. Аграрная реформа. Положение крестьянства. Развитие кооперации. Сельское хозяйство Канады. Роль в национальной экономике. Производство и потребление сельскохозяйственной продукции. Эффективность использования земельных ресурсов. Материально-техническая база сельского хозяйства. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства. Кооперативное движение. Экспорт и импорт продукции сельского хозяйства.

Сельское хозяйство Нидерландов, Бельгии и др. Роль в национальной экономике. Производство и потребление сельскохозяйственной продукции. Эффективность использования земельных ресурсов. Материально-техническая база сельского хозяйства. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства. Кооперативное движение. Экспорт и импорт продукции сельского хозяйства. Селекционно-семеноводческие предприятия Евросоюза.

ТЕМА 4. Развитие сельского хозяйства в странах Восточной Европы.

Производственно-отраслевая и социальная структура сельского хозяйства стран Восточной Европы. Основные этапы и результаты аграрных реформ. Аграрные реформы в Чехии и Словакии в 90-х годах 20 века. Реституция земель.

Основные направления аграрных преобразований в экономике Болгарии при переходе к рыночной экономике.

Характеристика дореформенного периода состояния сельского хозяйства Польши. Основные этапы аграрных преобразований в Польше.

Роль аграрных реформ в экономических преобразованиях Румынии. Место Венгрии в сельском хозяйстве стран Восточной Европы и причины падения уровня сельскохозяйственного производства с началом перехода страны к рыночной экономике.

Общая характеристика сельского хозяйства стран региона, его технико-экономическое состояние, экономика, организация и эффективность сельскохозяйственного производства.

Территориальная структура аграрного внешнеторгового оборота Чехии и Словакии.

Перспективы производства экспортной сельскохозяйственной продукции Болгарии. Реструктуризация сельскохозяйственного производства в Польше. Причины отсталости сельскохозяйственного производства Румынии от других стран региона и его роль в национальной экономике.

Эффективный венгерский опыт сосуществования в АПК крупного сельскохозяйственного производства и личных подсобных хозяйств. Аграрные стратегии правительств стран Восточной Европы.

Новые формы хозяйствования в аграрном секторе Болгарии и их экономические проблемы.

Частное крестьянство как основа до- и послереформенной польской аграрной политики.

Перспективы производства экспортной сельскохозяйственной продукции Венгрии: вина, кукурузы, пшеницы.

Современные формы хозяйствования в АПК стран Восточной Европы. Сельскохозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция особенности их развития в странах региона. Селекционно-семеноводческие предприятия Венгрии, Польши, Болгарии, Чехии и Словакии.

Государственные меры по повышению конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции стран Восточной Европы на рынке ЕС. Аграрные взаимоотношения России со странами Восточной Европы: история, современное состояние, перспективы.

ТЕМА 5. Сельское хозяйство стран СНГ

Материальная база, организация и экономика производства, переработки и хранения продукции в хозяйствах и предприятиях-производителях. Подготовка ее товарной части к реализации.

Формы, экономические условия реализации продукции; государственные закупки; внутренний национальный рынок; внешний (мировой) рынок. Цены на реализуемую сельскохозяйственную продукцию. Издержки производства (себестоимость) продукции.

Финансовое положение хозяйств, отраслей аграрного сектора. Их доходы, окупаемость затрат, рентабельность. Возможности модернизации производства, социальной сферы, инфраструктуры. Сельское хозяйство Российской Федерации. Роль сельского хозяйства, агропромышленного комплекса в народном хозяйстве. Потребление, производство, экспорт и импорт сельскохозяйственной продукции. Цели и задачи аграрной политики. Социально-экономическая и производственно-отраслевая структура сельского хозяйства. Законы, регулирующие деятельность АПК. Системы ведения сельского хозяйства. Технический уровень производства, инфраструктуры, социальной сферы деревни. Интенсивность и эффективность основных отраслей. Производительность труда в сельском хозяйстве. Экономический механизм. Управление. Направления научно-технического прогресса. Внешнеэкономические связи.

Сельское хозяйство Украины и Белоруссии: производственная структура, технико-экономическое состояние, продуктивность и эффективность сельскохозяйственного производства, перспективы развития отрасли.

Сельское хозяйство других стран СНГ. Основы экономики, организации АПК Узбекистана, Казахстана, Азербайджана, Молдовы.

ТЕМА 6.Сельское хозяйство стран Азии, Африки, Южной Америки

Следует ознакомиться с масштабами и структурой сельскохозяйственного производства, АПК, продовольственной сферы. Изучить уровень технического оснащения, многоукладность и феодальные формы землевладения. Ознакомится с вопросами бедности и низкой грамотности крестьянства, аграрного перенаселения, неоколониалистской эксплуатацией со стороны империалистических государств. Транснациональные монополии. «Зеленая» революция и ее социально-экономические последствия.

Аграрные преобразования в странах Азии. Общие тенденции, их региональные особенности. Сельское хозяйство КНР. Роль в национальной экономике. Этапы развития сельского хозяйства, формирование агропромышленного комплекса. Цели и задачи аграрной политики. Формы собственности в сельском хозяйстве. Материально-техническое оснащение. Земельный фонд и использование земли. Трудовые ресурсы, демографическая ситуация. Специализация и концентрация производства, его размещение, интенсивность и эффективность. Развитие фермерства.

Сельское хозяйство Индии. Роль отрасли в экономике страны. Социальная, экономическая, производственная структура. Земельные ресурсы. Землевладение и землепользование. Материально-техническое оснащение. Трудовые ресурсы. Типы и размеры хозяйств. Технический уровень и интенсивность производства. Государственное регулирование сельского хозяйства. Аграрная реформа. Положение крестьянства. Развитие кооперации.

Сельское хозяйство Японии. Роль в национальной экономике. Производство и потребление сельскохозяйственной продукции. Эффективность использования земельных ресурсов. Материально-техническая база сельского хозяйства. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства. Кооперативное движение. Экспорт и импорт продукции сельского хозяйства. Сельское хозяйство других стран Азии. Бангладеш. Бирма. Вьетнам. Индонезия. Иран. Пакистан. Сельское хозяйство Африки. Нигерия. Алжир. Египет. ЮАР. Эфиопия. Сельское хозяйство Южной Америки. Аргентина. Бразилия. Венесуэла. Куба. Чили.

ТЕМА 7. Экономика и организация отраслей мирового сельского хозяйства.

Структура растениеводства: состав и соотношение отраслей в мире, регионах, странах, интенсивность производства, технический уровень, динамика валового сбора, продуктивность, урожайность. Производство зерна. Роль зерна в национальных экономиках, мировом хозяйстве. Видовая структура. Динамика посевных площадей, урожайности, валового сбора в мире, регионах, странах. Типы зернового хозяйства, особенности их технологий. Экономический механизм. Направления интенсификации и научно-технического прогресса. Производство пшеницы, кукурузы, риса. Производство зернобобовых культур.

Технические культуры: прядильные (хлопок, лен, джут и т.д.); другие технические культуры – каучуковые, табак, лекарственные. Особенности технологий, экономики и организации производства. Хранение, транспортировка, переработка продукции в регионах и крупнейших странах-производителях.

Роль животноводства в продовольственных ресурсах, экономике сельскохозяйственного производства в мире, регионах, крупнейших странах. Системы животноводства, их место в системах ведения сельского хозяйства. Виды, численность, качество поголовья. Интенсивность, продуктивность, эффективность, рентабельность животноводства и его основных отраслей.

Материальная база. Зооинженерное и научное обеспечение – традиционные и промышленные методы организации.

Кормопроизводство и кормообеспечение. Экономическое обоснование организации кормовой базы. Экономические аспекты формирования структуры животноводства, определения его места в многоотраслевом сельскохозяйственном производстве. Специализированное производство сельскохозяйственной продукции, полностью основанное на покупных кормах. Крупный рогатый скот. Поголовье. Экономические показатели современного состояния отрасли. Тенденции в эволюции ее основных типов.Свиноводство. Птицеводство. Овцеводство. Коневодство. Пчеловодство.

Скотоводство. Место отрасли в системе животноводства. Особенности производства молока в экономике и организации предприятий разных типоразмеров. Кормопроизводство и темпы интенсификации, перспективы развития, направления научно-технического прогресса.

Другие отрасли животноводства. Общая характеристика структуры, технико-экономического состояния. Направления интенсификации в мире, регионах и странах.

ТЕМА 8. Международный семенной бизнес.

Селекция как отрасль производства в ценностных цепочках движения товаров АПК. Селекционно-семеноводческие фирмы в Европе и в мире. Роль инноваций в конкурентоспособности селекционно-семеноводческих фирм. Глобализация: слияния и поглощения. Выход на рынки сортов и семян международных концернов. Рынки семян зерновых культур крупнейших стран мира. Экспансия в страны с переходной экономикой.

Форма итоговой аттестации – зачет

Разработчик: доктор с.-х. наук,
профессор кафедры
селекции и генетики с.-х культур Гончаров С.В.

Б1.В.ОД.7 **. Экологические основы интегрированной защиты растений**

Цель дисциплины – сформировать экологическое мышление у будущих специалистов, дать студентам современные системно-экологические знания, необходимые для решения проблем защиты растений. При этом обеспечивается эффективное решение главной задачи растениеводства – устойчивое производство рентабельной и экологичной сельскохозяйственной продукции, сохранение и приумножение биоресурсов агросферы.

Задачи дисциплины:

- знания законов формирования агроценозов;
- владение методами диагностики фитосанитарной обстановки с целью ее оптимизации.

- сформировать умения по обоснованию применения средств защиты растений.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план подготовки магистра согласно ФГОС ВПО направления 110400.68 – «Агрономия».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать: сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов в области производства безопасной растениеводческой продукции - иметь навыки и /или опыт деятельности в об-ласти производства безопасной растениеводческой продукции
ОПК-4	владение методами оценки состояния агрофитоценозов и при-емами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать: основные законы формирования агроценоза, теоретические основы управления фитосанитарным состоянием - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов при составлении систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов - иметь навыки и /или опыт деятельности в области владения методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции техно-логии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	- знать: основные методы управления агроценозами - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов при составлении систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов - иметь навыки и /или опыт деятельности в области оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

Понятие о системах интегрированной защиты растений. Теоретические основы систем интегрированной защиты растений.

Раздел 2. Научные основы методологии систем интегрированной защиты растений. Методы защиты растений.

2.1. Формирование сообществ вредных организмов в агроэкосистемах. Группы вредных организмов, функционирующих в различных типах экосистем. Сукцессионные процессы в агро- и экосистемах. Структура сообществ вредных организмов в разных зонах.

2.2. Экологические ниши вредных организмов в агроэкосистемах. Закон конкурентного исключения Г.Гаузе. Спектр уровней организации жизни.

2.3. Взаимодействия вредных и полезных организмов в агроэкосистемах. Взаимодействие вредных организмов с растениями в биологических системах разного уровня сложности. Инфекционный и эпифитотический процессы. Изменение сообществ вредных организмов на протяжении вегетационного периода. Биологический (ПВ) и экономический (ЭПВ) пороги вредоносности. Межвидовые отношения в биоценозах. Теория триотрофа и ее роль в защите растений.

2.4. Функциональная модель эпифитотического процесса (ЭП). Структура функциональной модели эпифитотического процесса (ЭП). Факторы непрерывности и неравномерности ЭП. Значение источника воспроизводства вредных организмов при разработке систем ИЗР. Классификация источников воспроизводства вредных организмов и ее роль в защите растений. Горизонтальная и вертикальная передача вредных организмов. Тактика трофических связей вредных организмов. Движущие силы ЭП. Формы проявления ЭП.

2.5. Средообразующая роль агротехнического метода защиты растений. Средообразующие функции в агроэкосистемах, выполняемые агротехническим методом. Агротехнические приемы, прерывающие или ограничивающие тактики Р, В, Т фитофагов. Агротехнические приемы, прерывающие или ограничивающие тактики Р, В, Т фитопатогенов. Агротехнические приемы, прерывающие или ограничивающие тактики Р, В, Т сорных растений. Агротехнические приемы, способные обеспечить формирование основных элементов структуры урожая.

2.6. Биологический метод защиты растений. Содержание понятия. Сохранение природных популяций естественных врагов вредных организмов и повышение их активности. Применение биопрепаратов. Биологически активные вещества.

2.7. Химический метод защиты растений. Общие требования к химическому методу. Основные группы химических средств защиты растений. Способы применения химических средств защиты растений. Регуляторы роста и развития растений. Общие требования к безопасности применения пестицидов.

Раздел 3. Системы контроля вредных организмов.

3.1. Системы контроля почвенных, или корне-клубневых, вредных организмов. Экологическая адаптация вредных организмов. Разработка систем первого уровня сложности против вредителей. Разработка систем первого уровня сложности против болезней. Разработка систем первого уровня сложности против сорняков. Разработка систем второго уровня сложности против почвенных вредных организмов. Конструирование фитосанитарных севооборотов. Повышение супрессивности почв. Общая система защитных мероприятий.

3.2. Системы контроля наземно-воздушных, или листо-стеблевых, вредных организмов. Экологическая адаптация наземно-воздушных вредных организмов. Разработка систем первого уровня сложности против вредите-

лей. Разработка систем первого уровня сложности против болезней. Разработка систем первого уровня сложности против сорняков. Система второго уровня сложности против наземно-воздушных, или листо-стеблевых, вредных организмов. Эпифитотиология наземно-воздушных вредных организмов. Роль сорта в ограничении ЭП листо-стеблевых вредных организмов. Влияние способов обработки почвы на жизненный цикл наземно-воздушных, или листо-стеблевых, вредных организмов. Влияние минеральных удобрений на развитие наземно-воздушных, или листо-стеблевых, вредных организмов. Эффективность пестицидов против наземно-воздушных, или листо-стеблевых, вредных организмов.

3.3. Системы контроля семенных вредных организмов. Семена как экологическая ниша вредных организмов. Микотоксикоз зерна и другой сельскохозяйственной продукции. Разработка систем первого уровня сложности против популяций семенных вредных организмов. Система защиты растений второго уровня сложности против семенных вредных организмов.

3.4. Системы контроля трансмиссивных инфекций. Эпифитотиологическая адаптация возбудителей трансмиссивных инфекций. Разработка систем первого уровня сложности против трансмиссивных инфекций. Системы интегрированной защиты растений второго уровня сложности против трансмиссивных инфекций.

3.5. Принципы фитосанитарной оптимизации сельскохозяйственных культур, севооборотов и агроландшафтов. Общие положения. Эпифитотиологические группы вредных организмов в агроэкосистемах. Фитосанитарная оптимизация агротехнологий сельскохозяйственных культур. Фитосанитарная оптимизация севооборотов. Фитосанитарная оптимизация агроландшафтов. Иерархия систем ИЗР разного уровня сложности.

Вид итогового контроля - Экзамен
Разработчик программы доцент Климкин А.Ф.

Б1.В.ОД.8 Методология и теория защиты растений

Цель изучения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний по защите растений и приобретение умений и навыков и овладение компетенциями для разработки эффективных научно-обоснованных исследовательских программ по теме магистерской диссертации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов системных исследований в защите растений;
- изучение современных проблем защиты растений и основных направлений поиска их решения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки /опыт деятельности
ОК- 5	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	как использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ в защите растений	использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ в защите растений	использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ в защите растений
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Знать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции при защите растений	Уметь понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции при защите растений	Иметь навыки понимания сущности современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции при защите растений
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в раз-личных погодных условиях	Знать методологию оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания в различных погодных условиях	Уметь применять методы оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания в различных погодных условиях	Иметь навыки применения методов оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемов коррекции технологии возделывания в различных погодных условиях
ПК-3	способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	Знать методологию организации и проведения научных исследований в защите растений с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов	Уметь самостоятельно организовывать и провести научные исследования в защите растений с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов	Иметь навыки самостоятельной организации и проведения научных исследований в защите растений с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Истоки возникновения и этапы развития концептуально-теоретических основ защиты растений»

История развития науки «Защита растений»

Возникновение теории «Защита растений» как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения.

Успехи зарождающейся науки «Защита растений» по основным вопросам–объяснение болезнетворной природы поражения растений.

Философско-теоретический базис и методология программ по защите растений. Состояние и совершенствование метода вегетационного эксперимента.

Исследовательские программы классической «Защиты растений» Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности. Разработка теоретических и практических основ полевого эксперимента в защите растений. Начало использование статистических методов оценки результатов.

Дальнейшая дифференциация научной «Защиты растений».

Успехи теории «Защиты растений» на базе микроскопии: фитомедицины – раскрытие биологии ржавчинных грибов (1853); описание Антоном де Бари (1861 и др. исследователями) причин болезней кукурузы, зерновых, картофеля;

Применение парижской зелени против колорадского жука (1885) как первые успехи и признаки рождения химических средств защиты растений. Бордосская жидкость (1885) как первый фунгицид (против мильдью винограда).

Раздел 2. **«Методы системных исследований в защите растений»**

Методологические основы системных исследований в защите растений. Эмпирические модели в защите растений.

Математический тренд в защите растений – моделирование Разработка теории планирования экспериментов в защите растений на основе дисперсионной модели. Первые модели и планы многофакторных экспериментов.

Вид итогового контроля - Зачет
Разработчик программы профессор Илларионов А.И.

Б1. В. ОД.9 Экотоксикология пестицидов

Цель дисциплины – формирование знаний в области экотоксикологии пестицидов, направленное на снижение и/или предотвращение загрязнения экосистем токсикантами и получение безопасной продукции растениеводства.

Задачи дисциплины

- изучение особенностей поведения пестицидов в почве, воде, воздухе и сельскохозяйственной продукции и влияние на здоровье человека.

- овладение методами определения токсикантов и навыками практических приемов диагностики объектов, пораженных пестицидами.

- выработка навыков в принятии решений для снижения и предотвращения опасности действия токсикантов в конкретной экологической ситуации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОПК-3	- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	**- знать** -физические, химические и токсикологические свойства пестицидов и пути их метаболизма в организме растений, животных, почве и воде. - механизм действия пестицидов и их метаболитов на живые организмы и особенности функционирования живых организмов в условиях присутствия токсикантов. **- уметь** - систематизировать и структурировать информацию об изучаемом объекте. **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - выделять наиболее вероятные пути загрязнения пестицидами объектов биосферы в конкретной экологической обстановке.
ПК-3	- способностью само-стоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	**- знать** - методику планирования, постановки и выполнения опытов и экспериментов по экотоксикологической оценке пестицидов. - современные методы анализа почвенных и расти-тельных образцов на содержание пестицидов. **- уметь** - планировать и выполнять опыты и эксперименты по экотоксикологической оценке пестицидов. **- иметь навыки и /или опыт деятельности** - экотоксикологической оценки пестицидов, разрешенных для ограничения популяций вредных организмов в агрофитоценозах.

Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Место дисциплины «Экотоксикология пестицидов» в ряду дисциплин экологического блока. Цели и задачи курса. Предмет и структура. Связь с другими науками. Основные направления исследований. Типы вредных воздействий на биологические объекты. Факторы, влияющие на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ. Понятия: вредные вещества (яды), токсическое воздействие (виды отравлений). Избирательная токсичность.

2. Воздействие пестицидов на экспериментальных животных и тест-системы in vitro, популяции и экосистемы. Основные пути проникновения вредных веществ в организм и их транспорт в организме.

Однократное воздействие: оральное, ингаляционное; воздействие на кожные покровы, репродуктивную функцию, эмбриональную, эндокринную систе-

мы. Тератогенное, мутагенное, канцерогенное действие пестицидов. Классификация опасности химических и биологических веществ.

Популяция как объект воздействия вредных веществ. Видовая чувствительность. Сообщество, экосистемы как объекты воздействия токсичных веществ. Изменения видового разнообразия и численность видов.

Пути поступления токсикантов; распространение в природе: глобальное, региональное, локальное (импактное).

Поведение токсикантов в природных сферах и живых организмах (почве, воде, воздухе, растениях, животных). Поступление пищевые цепи. Биотрансформация. Микробиологическая деградация. Фотохимическое разложение. Химическая трансформация.

Основные почвенные факторы, влияющие на поведение пестицидов (гумус, реакция среды, окислительно-восстановительные условия (ОВ-условия), плотность, гранулометрический и минералогический составы).

Влияние пестицидов на биологические объекты. Воздействие на растения, почвенное бионаселение (микробиота, мезофауна), пчел, домашних и диких животных, водные организмы, человека.

Метаболические превращения. Окисление. Гидролиз. Конъюгирование. Специфика метаболизма неоникотиноидов в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма фосфорорганических веществ в воде, в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма синтетических пиретроидов веществ в воде, в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма диалкилдитиокарбаматов в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма производных бензимидазола в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма производных триазола в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма производных арилоксиалканкарбоновых кислот в растениях, в почвах, организме животных. Специфика метаболизма производных сульфанилмочевины в растениях, в почвах, организме животных.

3. Методы контроля над содержанием пестицидов в природных сферах, сельскохозяйственной продукции и целесообразные пути и меры снижения вредного влияния токсикантов.

Физико-химические, биохимические, биологические (в т.ч. микробиологические) методы контроля над содержанием пестицидов в природных сферах. Особенности мониторинга за пестицидами. Выбор и обоснование пространственных и временных параметров системы наблюдений. Создание системы сбора, передачи и использования информации о распространении токсикантов. «Банки» данных.

Регламентирование содержания пестицидов. Порядок гигиенического нормирования пестицидов.

Разработка сертификата качества сельскохозяйственной продукции. Правовые нормы, направленные на производство экологически безопасных продуктов питания.

Грамотное использование химических средств защиты растений. Внедрение интегрированных систем защиты растений, достижений био-

технологии, (биопрепаратов) Создание трансгенных растений, возможности альтернативных систем земледелия.

Детоксикация почв (биологическая, химическая), загрязненных пестицидами.

Вид итогового контроля - Зачет
Разработчик программы профессор Илларионов А.И.

Б1.В.ДВ **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

Б1.В.ДВ.1 **Иностранный язык**

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: 1) речевой компетенции, направленной на развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме); 2) языковой компетенции, подразумевающей овладение новыми языковыми средствами (лексическими, грамматическими, орфографическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, связанными с будущей профессиональной деятельностью студентов и решением социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сферах деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Требования к уровню освоения содержания курса:

В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	- Знать общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне - Уметь четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке. - Иметь сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке

Место дисциплины в учебном плане: М.1. базовая часть, дисциплина осваивается в 1-2 семестре.

Содержание дисциплины:

Английский язык.

Фонетика. Особенности английской артикуляции по сравнению с артикуляцией других языков. Понятие артикуляционного уклада. Понятие о нормативном литературном произношении (RP). Система гласных и согласных звуков. Долгие и краткие гласные звуки. Словесное ударение (ударные гласные полнозначных слов и редукция гласных). Одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Транскрипция ударных звуков как средство выражения ритмики. Интонация стилистически нейтральной речи (повествование, вопрос).

Грамматика. Множественное число существительных. Притяжательный падеж существительных. Артикль (основные правила упот-

ребления). Местоимения (личные, притяжательные, указательные, some, any). Числительные количественные и порядковые, дробные. Степени сравнения прилагательных и наречий. Оборот there is/there are. Система времен английского глагола Present, Past, Future (Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous). Неправильные глаголы. Согласование времен. Пассивный залог. Модальные глаголы: can, may, must, have to, should. Словообразование: аффиксация, продуктивные суффиксы имен прилагательных, глаголов, наречий. Фразовые глаголы. Употребление инфинитива для выражения цели. Структура простого предложения. Структура безличного предложения. Отрицание. Образование вопросов. Придаточные предложения времени и условия. Прямая и косвенная речь.

Лексика и фразеология. Стилистически нейтральная наиболее употребительная лексика, относящаяся к общему языку и отражающая раннюю специализацию (общегеографическая лексика). Сочетаемость слов. «Неидиоматическая» (логическая) сочетаемость слов. Устойчивые выражения: наиболее распространенные разговорные формулы-клише (обращение, приветствие, благодарность, извинение и т.п.). Знакомство с основными двуязычными словарями. Организация материала в двуязычном словаре. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях.

Немецкий язык.

Фонетика. Установка и корректировка тех звуков, неправильное произнесение которых ведет к искажению смысла: твердый приступ в начале слова и корня, гласные u - ü, o - ö, a—ä, противопоставление долгих — кратких гласных по признаку напряженности — не напряженности и по степени подъема. Ритмика немецкого предложения. Интонация и ее роль при выражении собственного отношения к высказыванию. Правила постановки ударения в немецких и интернациональных словах.

Грамматика для активного усвоения. Артикль. Склонение существительных (общая схема). Множественное число. Названия стран. Склонение имен собственных, географических названий и интернациональных слов. Отрицание. Личные местоимения, притяжательные, указательные. Предлоги для обозначения местоположения предмета в пространстве, для обозначения времени. Степени сравнения прилагательных (общие сведения). Презенс. Модальные глаголы. Глаголы с отделяемыми приставками. Перфект. Имперфект глаголов haben и sein. Грамматические структуры: место сказуемого и отрицания в немецком предложении, вопросительные и повелительные предложения. Конъюнктив как средство вежливого общения с собеседником, распространенные формулы-клише. Управление глаголов (наиболее употребительные глаголы). Местоименные наречия. Порядок слов в придаточных предложениях (общие сведения). Местоимения man и es и их функции. Словообразование: наиболее употребительные суффиксы и приставки существительных и прилагательных; субстантивация как один из самых распространенных способов образования новых смыслов.

Грамматика для пассивного усвоения. Основные грамматические конструкции, встречающиеся в немецких текстах: haben, sein zu + Inf., um zu + Inf., ohne zu + Inf., statt zu + Inf., Passiv личный и безличный, Zustandspassiv. Основные типы придаточных предложений, придаточные условные бессоюзные. Глаголы haben, sein, werden как самостоятельные и как вспомогательные в различных функциях.

Лексика и фразеология. Стилистически нейтральная наиболее употребительная лексика общего языка и общегеографическая лексика. Наиболее распространенные формулы-клише (обращение, приветствие, благодарность, извинение и т.п.). Основные речевые модели для передачи основного содержания текста, в том числе на географические темы. Знакомство с основными типами словарей: двуязычными и одноязычными (толковыми, фразеологическими, терминологическими и т.д.).

Форма итогового контроля - зачет

Разработчики: доц. Менжулова А.С. ;
доц. Анненкова Н.Н

Б1.В.ДВ.1 **Этика делового общения**

Цель дисциплины: дать систематизированную сумму знаний о деловом общении и помочь студентам выработать умение руководить людьми, способность взвешенно анализировать самые сложные деловые ситуации, приучить к постоянному самоанализу и объективной оценке своих действий.

Требования к уровню освоения курса. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Компетенции		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	современные методы социальной психологии в анализе профессионального взаимодействия и делового общения	создавать психологический контакт и привлекательный имидж	использования всего многообразия средств коммуникации
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социаль-ную и этическую ответственность за принятые решения	особенности коммуникативного поведения людей в нестандартных ситуациях	вести и оформлять управленческую документацию и документы, сопровождающие деловое общение	группового и единоличного принятия решений и их обнародования

ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	правила организации деловых встреч и приемов	особенности делового общения с представителями иностранных деловых кругов	современных приемов и технологии ведения переговоров
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	сущность и основные принципы делового общения	основные требования делового этикета	профилактики и нейтрализации межличностных и межгрупповых конфликтов

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Этика делового общения» осваивается в 1 семестре.

Содержание дисциплины: Понятие и сущность этикета. Основные требования современного этикета. Понятия и особенности делового этикета. Деловое общение как социально-психологическая проблема, основные условия делового общения. Общение как коммуникация, механизмы воздействия в процессе общения. Конфликты, способы их предупреждения и разрешения. Деловое общение и психологические аспекты переговорного процесса. Протокольные требования ведения переговоров. Виды приемов и их организация. Внешний вид и одежда делового человека. Особенности делового общения с представителями иностранных деловых кругов. Технические средства, применяемые при деловом общении и их характеристика. Правила делового общения по телефону.

Форма итоговой аттестации – зачет, 1 семсетр

Разработчик: ст. преподаватель

Каф. управления и маркетинга АПК _____ Мордовцев А.А.

Б1.В.ДВ.2 **Информационные технологии**

Цель и задачи дисциплины

Ознакомить студентов с возможностями и видами современных информационных технологий, обучить приемам их практического использования в профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины.

- раскрыть тенденции информатизации общества, сущность категории «информация», значение терминов «информационные ресурсы» и «информационные процессы» в управлении предприятиями;
- рассмотреть виды и возможности современных информационных технологий;
- изучить принципы построения и использования автоматизированных информационных систем;
- освоить приемы использования информационных технологий и информационных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-4	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	- **знать**: основные направления применения современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельнсости - уметь: использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач - иметь навыки: выбора современных информационных технологий для решения конкретных задач
ОК-6	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	- **знать**: процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства - **уметь**: владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией - **иметь навыки**: работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-7	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистратуры)	- **знать**: состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики; - **уметь:** работать в качестве квалифицированного пользователя ПК; подбирать аппаратные средства в соответствии с требованиями прикладных задач - **иметь навыки:** работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, владеть

		приемами защиты информации
ПК-1	готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	- **знать**: эволюцию и перспективы развития информационных технологий, их роль в технологизации социального пространства - **уметь:** использовать современное программное обеспечение в агрономии - **иметь навыки** работы с использованием возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов

В результате изучения дисциплины магистрант должен знать:

- базовые понятия об информации и информационных технологиях;
- предмет и основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий;
- эволюцию и перспективы развития информационных технологий, их роль в технологизации социального пространства;
- закономерности протекания информационных процессов в искусственных системах (в том числе в системах управления), критерии оценки информационных технологий.

В результате изучения дисциплины магистрант должен уметь:

- использовать организацию сетевых информационных технологий на основе современных коммуникационных средств;
- анализировать интеграцию разных видов и классов информационных технологий в реализации информационных процессов;
- пользоваться программными средствами для анализа и построения технологических процессов обработки данных в реализации прикладных информационных процессов.

В результате изучения дисциплины магистрант должен владеть:

- навыками в реализации прикладных информационных процессов в среде автоматизированных информационных технологий;
- навыками работы с использованием возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «**Информационные технологии**» относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин согласно ФГОС ВПО.

дисциплина осваивается в 1 семестре.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в информационные технологии

Определение информации. Данные. Виды информации. Свойства информации. Определение информационной технологии. Свойства информационных технологий. Характеристика автоматизированных информационных технологий. Виды обеспечения автоматизированных информационных технологий. Понятие платформы автоматизированных информационных технологий. Аппаратные средства в обеспечении автоматизированных информа-

ционных технологий. Операционные системы в обеспечении информационных технологий. Эволюция развития информационных технологий. Информатизация общества. Технологизация социального пространства.

Раздел 2. Технологический процесс обработки и защиты данных

Основные информационные процессы информационных технологий. Классификация информационных технологий. Предметные информационные технологии. Обеспечивающие информационные технологии. Функциональные информационные технологии. Объектно-ориентированные информационные технологии. Подходы к оценке информационных технологий, экономическая эффективность. Технологии и режимы обработки данных. Технологии защиты данных. Моделирование (построение схем) технологического процесса обработки данных.

Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя

Пользовательский интерфейс информационных технологий. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя. Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. Гипертекстовые информационные технологии. Мультимедийные информационные технологии. Сетевые информационные технологии. Технология открытых систем.

Раздел 4. Интеграция информационных технологий

Распределенные системы обработки данных. Современные информационные технологии в сельском хозяйстве. Современные информационные технологии управления производством Системы электронного документооборота. Технологии хранилищ данных. Геоинформационные технологии. Видеоконференции. Корпоративные информационные системы.

Форма итогового контроля - зачет, 1 семестр

Разработчики:

старший преподаватель кафедры
Информационного обеспечения и
моделирования агроэкономических систем И.М. Семенова

Б1.В.ДВ.2 **Технология возделывания кормовых культур**

Цель дисциплины – дать студентам теоретические и практические знания по производству новых кормовых культур с учетом последних достижений в нашей стране и за рубежом.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компе-тенция	Планируемые результаты обучения	
	Название	
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	**знать**: характеристики кормовых культур, приемы их возделывания, технологии заготовки из них разных видов кормов, требования стандарта к качеству кормов. **уметь**: оценивать состояние кормовых культур в процессе их возделывания и корректировать агротехнические приемы их возделывания в зависи-мости от складывающихся условий **владеть:** различными методами оценки со-стояния кормовых агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания кормовых культур в различных погодных условиях
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	**знать**: основы программирования урожая сельскохозяйственных культур при возделывании их на кормовые цели **уметь**: составлять структуры (модели) будущего урожая, проектировать технологии возделывания кормовых культур и корректировать их в зависимости от складывающихся условий **владеть:** методами конструирования целевых фитоценозов на основе использования новых сортов, а также технологий создания специализированных по видам скота культурных пастбищ
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	**знать**: современные проблемы кормопроизводства в РФ, теоретические основы заготовки ка-чественных кормов, требования ГОСТов и методи-ки комплексного определения показателей каче-ства кормов, о правилах проведения процедуры сертификации кормов, о современной аппаратуре и оборудование при определении качества кормов; **уметь**: анализировать и применять в конкретных условиях технологии возделывания кормовых культур, оценивать качество работ по заготовке разных видов кормов, вести учет кормов, разрабатывать мероприятия по совершенствованию их качества. **владеть:** способами оценки пригодности сельскохозяйственных земель для возделывания кормовых культур с учетом производства качественной продукции
ПК-1	готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	**знать:** теоретические основы возделывания кормовых культур при выращивании на корм и семена, уборке и оптимизации приемов их хранения; требования ГОСТов и методики комплексного определения показателей качества кормов; **уметь:** создавать информационные базы по инновационным технологиям возделывания кормовых культур, создания культурных сенокосов и пастбищ, заготовке кормов, составлять травосмеси для молочного и мясного скота. Вести наблюдения, за поставленным опытом и делать выводы на основе полученных результатов наблюдений. **владеть:** способами анализа экспериментальных данных, обработки полученных результатов, применения компьютерных и других технологий в области возделывания кормовых культур.

Содержание учебной дисциплины

Морфологические, биологические, экологические, особенности кормовых растений.

Технология возделывания и уборки кукурузы на зелёный корм и силос в ЦЧР

Технология возделывания и уборки вики яровой на сено в ЦЧР.

Технология возделывания и уборки озимой вики на зеленый корм и семена в ЦЧР.

Технология возделывания и уборки многолетних злаково-бобовых смесей на корм в ЦЧР

Технология возделывания и уборки многолетних злаковых на сено и семена в ЦЧР.

Технология возделывания и уборки многолетних бобовых трав (клевер, эспарцет, люцерна) на зеленый корм, сено и семена в ЦЧР.

Форма итоговой аттестации – зачет.

Разработчик: канд. с.-х. наук,
доцент каф. растениеводства,
кормопроизводства и агротехнологий Образцов В.Н.

Б1.В.ДВ.3 **Математическое моделирование и проектирование**

Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование знаний и умений по разработке математических моделей управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Задачи: освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования; овладение методикой разработки моделей плодородия почв и оптимизации его воспроизводства;разработка моделей управления урожаем сельскохозяйственных культур и его качеством.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	**Знать:** методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путѐм мысленного расчленения объекта (анализ) и путѐм изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез). **Уметь:** с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов. **Владеть:** целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения.

ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений.	**Знать:** требования к результатам научного исследования, требования к научным публикациям для отражения и пропаганды результатов научного исследования. **Уметь:** формулировать результаты научного исследования, выделять их научную новизну. **Владеть**: современными программными пакетами проведения моделирования, математических расчетов и статистического анализа информации
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий.	**Знать:** методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий. **Уметь:** программировать урожаи полевых куль-тур для различных уровней агротехнологий. **Владеть**: методами программирования урожаев полевых культур для различных агротехнологий
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	**Знать:** основные направления развития современной агрономии. **Уметь:** найти и проанализировать необходимую научную информацию по данным отраслям, в том числе и зарубежную. **Владеть:** навыками работы со специальной литературой и анализа информации
ПК-2	способностью обосновать за-дачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	**Знать:** основные методологические подходы к изучению исследуемых объектов. **Уметь:** сформулировать задачи исследований и выбрать оптимальные методы для их достижения **Владеть:** навыками интерпретации полученных результатов с привлечением для их обоснования результатов работы других исследователей, в том числе и в смежных областях

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: роль моделирования в агрономии, классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования; модели управления почвенным плодородием земель сельскохозяйственного назначения; модели сорта, планирования урожая, посева сельскохозяйственных культур, агрофитоценоза, базовых технологий производства растительной продукции;

уметь: разрабатывать модели оптимального плодородия почв и агроэкосистем различного уровня продуктивности.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математическое моделирование и проектирование» относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин согласно ФГОС ВПО.

дисциплина осваивается во 2 семестре.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования Понятие о моделях и моделировании. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии. Структура и функции модели. Способы построения модели. Классификация математических моделей и их

характеристика: описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические), оптимизационные и имитационные, статистические и динамические, детерминистические и стохастические.

Свойства модели. Принципы моделирования.

Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели, формализация модели, определение вида функций и параметров модели, оценка адекватности модели, анализ чувствительности модели, использование модели.

Роль математического моделирования при проектировании технологий управления продукционным процессом агрофитоценозов. Виды моделей, используемых в агрономии. Статистические модели агроэкосистем. Обусловленность использования регрессионных моделей особенностями эмпирических данных. История разработки статистических моделей продуктивности агроэкосистем. Моделирование по обобщенным агрометеорологическим показателям. Ограничения области применения регрессионных моделей при проектировании.

Динамические модели. Сущность. Динамические модели формирования урожая.

Раздел 2. Моделирование плодородия почв

Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия. Причинно-следственные связи и зависимости, положенные в основу моделей почвенного плодородия. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель. Определение оптимальных параметров агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели. Моделирование и экспериментальное обоснование оптимальных величин показателей плодородия почвы.

Технологические модели плодородия как пример информационных моделей.

Разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели.

Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия.

Моделирование пространственного распределения свойств почвы.

Динамические модели накопления и распада пестицидов.

Модели почвенной эрозии. Универсальные модели потерь почвы эрозии USLE, WEPP. Модели государственного гидрологического института.

Раздел 3. Моделирование агроэкосистем

М. А. Митчерлих и первые математические модели в агрономии. Описание сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей.

Моделирование и модели оптимизации структуры землепользования. Использование прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия.

Моделирование в селекции сельскохозяйственных культур. Требование к модели сорта. Моделирование при планировании урожайности культур. Оптимизация модели посева культур для различных условий регионов. Модель агрофитоценоза. Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы. Использование моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов. Моделирование связи засоренности и продуктивности.

Использование моделей при разработке проектов технологий производства растительной продукции.

Основные технологические блоки управления продукционным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Адапторы к базовым технологиям.

Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке.

Использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах. Понятие о программе макро-дабе.

Информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем. Системы поддержки принятия решений (СППР), геоинформационные системы (ГИС), системы управления баз данными (СУБД), автоматизированные системы управления (АСУ). Программы ARC/INFO, р МАР и их использование при прогнозе развития агроэкосистем.

Форма итогового контроля - зачет, 1 семестр
Разработчики: доцент каф. математики Листров Е.А.

Б1.В.ДВ.3 **Моделирование в защите растений**

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по разработке математических моделей в защите растений и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Задачи дисциплины:

- освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования;
- овладение методикой разработки моделей защиты растений;
- разработка моделей управления урожаем сельскохозяйственных культур и его качеством.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать: сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов в области производства безопасной растениеводческой продукции - иметь навыки и /или опыт деятельности в области производства безопасной растениеводческой продукции
ОПК-4	владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать: основные законы формирования агроценоза, теоретические основы управления фитосанитарным состоянием - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов при составлении систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов - иметь навыки и /или опыт деятельности в области владения методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	- знать: основные методы управления агроценозами - уметь: применять знания об основных законах формирования агроценозов при составлении систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов - иметь навыки и /или опыт деятельности в области оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.*Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования*

Понятие о моделях и моделировании. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии. Структура и функции модели. Способы построения модели. Классификация математических моделей и их характеристика: описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические), оптимизационные и имитационные, статистические и динамические, детерминистические и стохастические.

Свойства модели. Принципы моделирования.

Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели, формализация модели, определение вида функций и параметров модели, оценка адекватности модели, анализ чувствительности модели, использование модели.

Роль математического моделирования при проектировании технологий управления продукционным процессом агрофитоценозов. Виды моделей, используемых в агрономии. Статистические модели агроэкосистем. Обусловленность использования регрессионных моделей особенностями эмпирических данных. История разработки статистических моделей продуктивности агроэкосистем. Моделирование по обобщенным агрометеорологическим по-

казателям. Ограничения области применения регрессионных моделей при проектировании.

Динамические модели. Сущность. Динамические модели формирования урожая.

Раздел 2. *Моделирование плодородия почв*

2.1. Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия

Причинно-следственные связи и зависимости, положенные в основу моделей почвенного плодородия. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель. Определение оптимальных параметров агрофизических, агрохимических, биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели. Моделирование и экспериментальное обоснование оптимальных величин показателей плодородия почвы.

2.2. Технологические модели плодородия как пример информационных моделей

Разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели.

Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия.

Моделирование пространственного распределения свойств почвы.

Динамические модели накопления и распада пестицидов.

Модели почвенной эрозии. Универсальные модели потерь почвы эрозии USLE, WEPP. Модели государственного гидрологического института.

Раздел 3. *Моделирование агроэкосистем*

3.1. Математические модели в агрономии

М.А. Митчерлих и первые математические модели в агрономии. Описание сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей.

Моделирование и модели оптимизации структуры землепользования. Использование прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия.

3.2. Моделирование в селекции сельскохозяйственных культур

Требование к модели сорта. Моделирование при планировании урожайности культур. Оптимизация модели посева культур для различных условий регионов. Модель агрофитоценоза.

3.3. Моделирование в защите растений

Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы. Использование моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов. Моделирование связи засоренности и продуктивности.

3.4. Использование моделей при разработке проектов

Использование моделей при разработке проектов технологий производства растительной продукции.

Основные технологические блоки управления продукционным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Адапторы к базовым технологиям.

Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке.

Использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах. Понятие о программе макро-дабе.

3.5. Информационное обеспечение моделей

Информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем. Системы поддержки принятия решений (СППР), геоинформационные системы (ГИС), системы управления баз данными (СУБД), автоматизированные системы управления (АСУ). Программы ARC/INFO, р MAP и их использование при прогнозе развития агроэкосистем.

Вид итогового контроля – зачет, 1 семестр

Разработчик программы доцент Климкин А.Ф.

Б1.В.ДВ.4 **История и философия земледелия**

Цель дисциплины: овладение компетенциями в области истории, философии и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- Знать: Законы логики, формы и структуру суждения - Уметь: правильно, непротиворечивого и аргументированного, рассуждать и делать умозаключения - Иметь навыки подтверждения и опровержения гипотез. Синтеза и анализа экспериментальных данных.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	- Знать**:** содержание процесса профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач - Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, ис-ходя из тенденций развития области профессиональ-ной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей - Владеть понятийным аппаратом современной сельскохозяйственной науки: ставить и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- Знать: современные проблемы агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - Уметь: решать современные проблемы агрономии в области производства безопасной растениеводческой продукции - Иметь навыки: производства безопасной растениеводческой продукции

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучению дисциплины студент должен знать:

- методогические основы научного эксперимента;- историю аграрных отношений в России.- основные знания о философских взглядах ученых-аграрников, биологов и философские аспекты современного земледелии;

Студент должен уметь:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;- представить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.- выявлять причинно-следственные связи и взаимозависимости в системе растения - урожай - почва - климат - производственная деятельность человека; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии

Исторические этапы развития земледелия как отрасти сельскохозяйственного производства и как науки. Предистория Науки Земледелия. Период развития агрономии под влиянием натурфилософии.

Возникновение научной агрономии как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Философско-теоретический базис и методология программ. Эксперимент как критерий истинности знаний. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии 19 и первой половины 20 столетия.

Первые работы по системам земледелия. Философско-теоретический базис работ А.В. Советова по системам земледелия. Дифференциация научной агрономии. Системы передачи агрономических знаний: система агрономического образования, консультационные службы. Общественные организации по агрономии. Прогресс в истории наук - увеличение точности парадигм.

Исследовательские программы второй половины 20 века. Золотой век агрономии. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели. Возникшие трудности классической агрономии в изучении объектов с высокой пространственной неоднородностью.

Практика как критерий истинности знаний. Расширение исследований в производственных условиях. Появление «Фермерской науки».

Философия сельского хозяйства, истоки и современные проблемы; эволюция философского осмысления земледелия и сельского хозяйства.

Раздел 2. Закономерности научного познания в земледелии, логика и методология научных открытий.

Философия и аграрные науки на различных этапах отечественной истории. Проблемы устойчивости земледелияФилософско-социологические аспекты проблемы: природа - земля - земледелец - сельский образ жизни.

Земля как ценность и объективный, фактор формирования крестьянского образа жизни. Философия крестьянства. Крестьянский и фермерский труд - как социалъно-экономическая и духовно-нравственная основа жизни и благосостояния общества. Мировоззрение как направляющая сила практического действия в земледелии.

Раздел 3**.** Философское обоснование земледельческих теорий, определение степени универсальности ее общих категорий, законов и принципов, границ их применимости. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения.

Причинно-следственные связи и взаимозависимости растения-урожая - почвы - климата - времени производственной деятельности человека. Философская концепция современного земледелия России. Эволюционно-экологическое мышление и системный подход в земледелии**.**

Основы теории и методологии научно-технического творчества. Понятие изобретения и оформление заявки на изобретение. Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии.

Новые проблемы в земледелии. Границы применимости методология эволюционизма к современности. Объяснительные возможности, границы. Опасность опоры на методологию эволюционизма при проектировании и прогнозировании систем земледелия в нестабильных политических и экономических условиях. Возможности решения проблем на основе философии нестабильности и нелинейного мышления.

Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия. Необходимость и методы трансформации исследовательских программ в связи с проблемой парникового эффекта и глобального потепления. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов. Наукограды и их место в решении фундаментальных проблем земледелия.

Синтез эволюционных и экологических идей. Рождение и развитие экологических исследований. Коэволюционная стратегия. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия - как пример реализованной идеи.

Методологические принципы эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования инновационных агротехнологий
Форма итоговой аттестации - зачет

Разработчик: кандидат с.-х. наук,
Доцент каф. земледелия _____А.П.Пичугин

Б1.В.ДВ.4 **История и философия почвоведения**

Цель дисциплины: овладение компетенциями в области истории, философии и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии).
Задачами дисциплины являются изучение:
- аграрных отношений в России и исторических этапов развития почвоведения;
- этапов развития научных основ почвоведения;
- методов системных исследований в почвоведении;
- современных проблем почвоведения и основных направлений поиска их решения,
- использование исторического опыта и методов научных исследований в решении современных проблем почвоведения;
Место дисциплины в структуре ОПОП.
Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1. (Дисциплины).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- Знать: Законы логики, формы и структуру суждения - Уметь: правильно, непротиворечивого и аргументированного, рассуждать и делать умозаключения - Иметь навыки подтверждения и опровержения гипотез. Синтеза и анализа экспериментальных данных.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	- Знать**:** содержание процесса профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач - Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, ис-ходя из тенденций развития области профессиональ-ной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей - Владеть понятийным аппаратом современной сельскохозяйственной науки: ставить и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-	- Знать: современные проблемы агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - Уметь: решать современные проблемы агрономии в области производства безопасной растениеводческой продук-

	техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	ции - Иметь навыки: производства безопасной растениеводческой продукции

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Истоки возникновения и этапы почвоведения. Почвоведение Древнего мира. Зарождение почвоведения

1) накопление разрозненных фактов о свойствах почв, их плодородии и способах обработки; 2) обособление первичной системы использования почв для орошения, появление способов борьбы с засолением почв, примитивный кадастр земель;3) первичная систематизация сведений о

почвах (Феофраст, Катон, Плиний), попытка их классификации (Колумелла), первые примеры удобрения почв (Варрон); общая география почв в грудах Геродота и Страбона; включение представлений о почвах в философские (Лукреций Карр) и религиозные концепции (IV в. до н. э.— IV в. н. э.); 4) описание почв как земельных угодий для установления феодальных повинностей и привилегий; китайские кадастры, «Геопоники» в Византии, землеоценочные акты в Германии, Англии, Франции и других странах Западной Европы; «Писцовые книги» в России, оценка почв в Литве, Белоруссии и на Украине (VI—XVI вв.); 5) знания о почве в эпоху Возрождения; агрономические трактаты Альберта Великого, Петра Кресценция; почва по представлениям Абу Ибн Сины (Авиценны); Леонардо да Винчи об образовании почв под воздействием растений; первые мысли о роли солей почвы в питании растений — Бернар Палиссии (XV — XVII вв.)

Раздел 2. Почвоведение Средневековья и эпохи Возрождения.

6) зарождение современных воззрений на плодородие почв и их связь с горными породами — Валлериус в Швеции, Ломоносов в России; использование данных о почве в экономическом учении физиократов; 7) расширение и углубление исследований почв и спорадических теоретических обобщений; гумусовая теория питания растений (Кюльбель, Тэер, Комов, Павлов); торжество открытия Либиха об использовании растением «солей» почвы; начало вековой дискуссии о черноземе; первые карты — почвенные (Сташиц, Гроссул - Толстой, Веселовский) и аэрогеологические (Лоренц); геологическое почвоведение в Германии и других странах (Фаллу, Берендт, Севергин); учение о плодородии почв и его трактовка К.Марксом и Ф. Энгельсом (конец XVIII — серединаXIX в.);

Раздел 3. Развитие почвоведения в России

Знание почвы до XVIII в. (Вербин, 1958; Виленский, 1958; Ковда, 1973; Крупеников, 19536; Соболев, 1943; Соколов, 1945,«Писцовые книги» (Веселовский, 1915—1916; Ключевский, 1923; Кочин, 1965; Мерзон,1956; Рожков, 1899).

«Книге о скудости и богатстве» И. Т. Посошков, 1724;В. Н. Татищев,1852 О разделении земли», «О збережении лугов», «О пашне», «О навозе», «О посеве», «О садах и пчелах», «О копании каналов и прудов». Работа

М. В. Ломоносова «О слоях земных» и его труды по вопросам географии России, 1765. Аагрономические сочинения И. И. Комова, М. Г. Ливанова, М. И.Афонина, А. Т. Болотова. Описания путешествий академиков И . А. Гюльденштедта, П. С. Палласа, И. И. Лепехина и других по Европейской и Азиатской России, Сочинения Л. Н. Радищева.

Раздел 4. Современные проблемы и пути их решения.

Создание теоретического почвоведения, доказательство важнейших его концепций: почва - самостоятельное тело природы, имеющее профильное строение; плодородие — ее определяющее качество; учение о почвенных типах, их генезисе и эволюции; классификация почв; почва и ландшафт; законы зональности (Докучаев, Сибирцев, Костычев, Вильямс, Гильгард, Раманн, Трейтц, Мургочь и др.), начало почвенной микробиологии (Бейеринк, Виноградский, Омелянский) и др.

Форма итоговой аттестации - зачет

Разработчик: доктор с.-х. наук,
Профессор каф. земледелия _____В.И. Воронин

Б.2 ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (НИР)

Б2.П ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.П.1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель практики - закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в агроуниверситете, приобретение практических навыков и умений по оценке состояния агрофитоценозов и приемам коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях, с учетом производства качественной продукции, применению разнообразных подходов к моделированию и проектированию систем защиты растений, использованию инновационных процессов в АПК, овладение навыками

НИР и умениями организации и осуществления производственных процессов по защите растений на научной основе.

***Задачи практики*:**

1. Закрепление и углубление теоретических знаний и навыков умелого их применения при решении производственных задач.
2. Накопление опыта научно-практической работы по защите растений, овладение навыками организации и управления производством растительной продукции.
3. Освоение современных технологий защиты растений, изучение и обобщение передового опыта.
4. Приобретение навыков в прогнозировании и моделировании состояния агрофитоценозов, планировании, организации и практическом освоении производственных процессов.
5. Оценка эффективности использования методов и средств защиты растений хозяйства, применения материальных и трудовых ресурсов.
6. Анализ мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, состояния техники безопасности и труда;
7. Оценка эффективности использования земельных угодий, системы ведения хозяйства, применения материальных и трудовых ресурсов.
8. Изучение структуры, организации и методов руководства хозяйством, отдельными отраслями.
9. Овладение методикой агроконтроля и оценки качества выполнения полевых работ.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	- знать возможные нестандартные ситуации, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь быть готовым действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - иметь навыки и /или опыт деятельности действия в нестандартных ситуациях.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	- знать направления к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь мобилизовать себя к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - иметь навыки и /или опыт деятельности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.
ОК-4	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	знать принципы самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. - уметь самостоятельно изучать новые методы исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. - иметь навыки и /или опыт деятельности самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений	- знать методы пропаганды научных достижений - уметь пропагандировать научные достижения - иметь навыки и /или опыт деятельности пропаганды научных достижений
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	- знать принципы коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - уметь осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - иметь навыки и /или опыт деятельности коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,	- знать принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. - уметь руководить коллективом в сфере своей професси-

	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - иметь навыки и /или опыт деятельности руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	знать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - уметь критически анализировать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки сущности современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать закономерности формирования и функционирования агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях. - уметь осуществлять оценку состояния агрофитоценозов и корректировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	знать методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий - уметь использовать методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий - иметь навыки и /или опыт деятельности использования методов программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	- знать свойства земель пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции - уметь оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции
ПК-3	способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием методов анализа	- знать принципы организации и проведения научных исследований с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов - уметь организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов

	почвенных и растительных образцов	- иметь навыки и /или опыт деятельности организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов
ПК-4	готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	- знать информацию для составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований - уметь составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований - иметь навыки и /или опыт деятельности составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований
ПК-5	готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	- знать алгоритм составления и представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений - уметь представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений - иметь навыки и /или опыт деятельности представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Место производственной практики в структуре ОП

Данная практика базируется на освоении дисциплин следующих блоков (разделов) ОП:

- базовая часть – дисциплины:

- История и методология научной агрономии;
- Инструментальные методы исследований;
- Физиология вредных организмов;
- Инновационные технологии в агрономии;
- Промышленное семеноводство;
- ГИС - технологии в агрономии.

Вариативная часть – дисциплины:

- Растениеводство ЦЧР;
- Международное сельское хозяйство;

Дисциплины по выбору

- Иностранный язык;
- Информационные технологии;
- Математическое моделирование и проектирование;
- Моделирование в защите растений.

Способ практики – Производственная. Практика по получению профессиональных

умений и опыта профессиональной деятельности

Форма практики – выездная

Вид практики – полевая и лабораторная

Практику магистранты проходят в научно-исследовательских институтах, структурах Россельхознадзора, Россельхозцентра в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности.

Содержание практики

Раздел 1. Мониторинг фитосанитарного состояния агроценозов и участие в научных исследованиях. В подразделениях Россельхознадзора и Россельхозцентра магистрант непосредственно участвует в следующих работах:

-в проведении мониторинга фитосанитарного состояния агроценозов хозяйств, опытных участков и полей. Знакомится с организацией этих работ, документацией по использованию средств защиты растений, почвами обследуемого хозяйства, методикой отбора проб для анализа;

-в анализе растительных и почвенных и других образцов и проб в лаборатории, в освоении методов мониторинга различных видов фитофагов и фитопатогенов. Магистрант должен освоить инструментальные методы исследований и ознакомиться с ведением документации;

-в закладке и проведении полевых опытов с химическими и биологическими средствами защиты растений, проводит учет урожая в опытах и камеральную обработку полученных данных.

Магистрант должен принять участие в составлении рекомендаций по способам, срокам и технологиям внесения средств защиты в агроценоз культуры для ограничения численности и вредоносности фитофагов и фитопатогенов. Знакомится с работой всех подразделений организации, в которой проходит практику. Знакомиться с методами оценки пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

В научно-исследовательских организациях и опытных станциях, во время

прохождения практики магистрант работает по тематике этих учреждений и выполняет

программу исследований по закрепленной за ним теме. Знакомится со структурой учреждения, результатами работы и внедрением законченных научных разработок в сельскохозяйственном производстве. Принимает непосредственное участие в проведении полевых, вегетационных опытов, в проведении сопутствующих наблюдений, обработке материалов эксперимента и ведении документации.

Раздел 2. Изучение и освоение агротехнологических мероприятий

В хозяйстве магистрант должен изучить:

- структуру посевных площадей и объемы производства сельскохозяйственной продукции;

- систему севооборотов – виды, количество, степень их освоения, расположение полей севооборотов, размещение культур по полям севооборотов, их предшественники; - применяемые в хозяйстве системы агротехнических мероприятий (системы обработки почвы, посев сортовыми семенами, уход за посевами, борьба с болезнями и вредителями, полезащитное лесоразведение,

орошение, мелиорация), обеспечивающих получение высоких урожаев культур;

- практику хозяйства по хранению и применению средства защиты растений, документацию по их использованию, организацию применения средств защиты растений и систему оплаты труда при применении защитных мероприятий.

- принимает непосредственное участие в работах по использованию средств защиты растений, определяет нормы применения средств защиты растений с учетом почвенных условий, биологии культур, экономического порога вредоносности вредных организмов, проводит учет эффективности различных способов защиты растений, определяет потребность хозяйства в средствах защиты растений.

- выявляет засоренность полей, проводит учеты вредителей и болезней с/х культур, разрабатывает систему защитных мероприятий на основе интегрированного подхода.

Раздел 3. Составление отчета

Форма отчетности (зачет с оценкой)

Общий объем практики составляет 18 зач.ед.

Продолжительность практики 12 недель (648 часов).

Разработчик программы профессор Илларионов А.И.

Б2.П.2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ. ПРЕДДИПЛОМНАЯ

1. Цель и задачи практики

Цель практики - сбор экспериментального или производственного материала для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации.

***Задачи практики*:**

- проведение анализа эффективности и результативности деятельности сельскохозяйственного предприятия по организации и производству высококачественной продукции растениеводства;
- участие в разработке и реализации на объектах профессиональной деятельности в агропромышленном комплексе экологически безопасных и экономически эффективных технологий защиты растений и производства продукции растениеводства в различных агроландшафтах;
- систематизация результатов анализа состояния и показателей качества объектов научно-исследовательской деятельности;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования при систематическом изучении специальной научной, практической литературы;
- эффективное использование материалов, оборудования, информационных баз, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов в сельском хозяйстве;
- сбор информации для выполнения магистерской диссертации;
- камеральная обработка экспериментальных материалов, полученных при прохождении производственной практики, проведение лабораторных анализов.

Требования к уровню освоения

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	- знать направления к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; - уметь мобилизовать себя к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; - иметь навыки и /или опыт деятельности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.
ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений	знать методы пропаганды научных достижений; - уметь пропагандировать научные достижения. - иметь навыки и /или опыт деятельности пропаганды научных достижений;

ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	знать принципы коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональнойдеятельности; - уметь осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности по коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно Воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- знать принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; - уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - иметь навыки и /или опыт деятельности по руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; - уметь критически анализировать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности по оценке сущности современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции.
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать закономерности формирования и функционирования агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; - уметь осуществлять оценку состояния агрофитоценозов и корректировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; - иметь навыки и /или опыт деятельности по оценке состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с	- знать свойства земель пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции; - уметь оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства

	учетом производства качественной продукции	качественной продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности по оценке пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции.
ПК-1	готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	знать современные достижения мировой науки и передовой технологии в области защиты растений; - уметь использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в области защиты растений в научно-исследовательских работах; - иметь навыки и /или опыт деятельности в использовании современных достижений мировой науки и передовой технологии в области защиты растений в научно-исследовательских работах.
ПК-2	способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	- знать как обосновывать задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных экспериментов; - уметь обосновывать задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных экспериментов; - иметь навыки и /или опыт деятельности в обосновании задач исследования, выборе методов экспериментальной работы, интерпретирования и представления результатов научных экспериментов
ПК-3	способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов	знать принципы организации и проведения научных исследований с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов; - уметь организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов; - иметь навыки и /или опыт деятельности организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов.
ПК-4	готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	- знать информацию для составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований - уметь составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; - иметь навыки и /или опыт деятельности составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.
ПК-5	готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	- знать алгоритм составления и представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; - уметь представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; - иметь навыки и /или опыт деятельности представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Место производственной практики в структуре ОП

Производственная преддипломная практика базируется на освоении дисциплин следующих блоков (разделов) ОП:

- базовая часть – дисциплины:

- История и методология научной агрономии;
- Инструментальные методы исследований;
- Методология и теория защиты растений;
- Физиология вредных организмов;
- Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем;
- Инновационные технологии в агрономии;
- ГИС-технологии в агрономии.

- вариативная часть – дисциплины:

- Растениеводство ЦЧР;
- Международное сельское хозяйство;

- дисциплины по выбору

- Иностранный язык;
- Информационные технологии;
- Математическое моделирование и проектирование;
- Моделирование в защите растений.

Способы практики – стационарная, выездная.

Форма практики - производственная преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

Вид практики – полевая, лабораторная.

Производственную преддипломную практику магистранты проходят в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности, научно-исследовательских институтах, структурах Россельхознадзора, Россельхозцентра.

Содержание практики

При прохождении производственной преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы по экспериментальной тематике магистр должен собрать следующий материал:

- по методике исследований: культура, сорт, схема опыта и программа

исследований, повторность, размеры посевной и учетной делянок, методы полевых наблюдений, учетов и лабораторных анализов, ГОСТы на методы анализов, агротехника возделывания с указанием сроков и использовавшихся сельхоз машин;

- метеорологические условия в годы проведения эксперимента (осадки, температура по месяцам и среднемноголетние показатели, ГТК) по данным ближайшей к месту проведения исследований метеостанции;

- тип почвы опытного участка, ее агрохимические показатели, содержание гумуса, pHKCl, Hr, S, V %, обеспеченность подвижными формами P2O5 и K2O и др.;

- результаты опыта: наблюдение за ростом и развитием растений, динамики листовой поверхности, прироста надземной массы, содержание влаги

и элементов питания в почве, урожайные данные по повторениям опыта, качество урожая (содержание жира, белка, сахаров и др.).

Набор изучаемых показателей определяется конкретной программой исследований и отражается в индивидуальном задании, выдаваемом магистру перед практикой.

При выполнении выпускной квалификационной работы по обобщению

практического материала, имеющегося в хозяйствах, и разработке на его основе проекта совершенствования производства той или иной продукции растениеводства на основе более эффективного использования удобрений, пестицидов и всей агротехнологии в целом магистр должен иметь следующий материал:

- общие сведения о хозяйстве – местоположение, размер, специализация, использование земельных угодий, структура посевных площадей, севообороты, состояние их освоенности, экономические показатели работы хозяйства за последние 3 года, уровень урожайности основных сельскохозяйственных культур и планируемый на перспективу, поголовье скота;
- сведения о природно-климатических условиях хозяйства: рельеф, климат, растительность, почвы и их агрохимическая характеристика;
- данные по фактической агротехнике (предшественники, обработка почвы, использованию органических и минеральных удобрений в хозяйстве и др.);
- исходную информацию для разработки проекта совершенствования агротехнологии той или иной культуры в хозяйстве.

Составление отчета. По результатам прохождения производственной преддипломной практики магистрант составляет отчет.

Общий объем практики составляет 18 зач. ед.
Продолжительность практики - 12 недель (648 часов).
Вид итогового контроля – зачет с оценкой, 4 семестр
Разработчик программы профессор Илларионов А.И.

Б2.П.3, Б2.П.4 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цель практики - закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами при изучении специальных дисциплин в агроуниверситете, приобретение практических навыков и умений по оценке состояния агрофитоценозов и приемам современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных условиях произрастания, с учетом производства качественной продукции, применению разнообразных подходов к моделированию и проектированию систем защиты растений, использованию инновационных процессов в АПК, овладение навыками НИР и умениями организации и осуществления производственных процессов по защите растений на научной основе.

***Задачи практики*:**

1. Закрепление и углубление теоретических знаний и навыков умелого их применения при решении производственных задач.
2. Накопление опыта научно-исследовательской работы по защите растений, овладение навыками организации и управления производством растительной продукции.
3. Освоение современных технологий защиты растений, изучение и обобщение передового опыта.
4. Приобретение навыков в прогнозировании и моделировании состояния агрофитоценозов, планировании, организации и практическом освоении производственных процессов.
5. Оценка эффективности использования методов и средств защиты растений хозяйства, применения материальных и трудовых ресурсов.
6. Анализ мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, состояния техники безопасности и труда;

Требования к уровню освоения содержания научно-исследовательской работы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ПК-1	готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	знать методы проведения анализов почвенных и растительных образцов - уметь применить адаптированные методы применительно к конкретной культуре - иметь навыки и /или опыт деятельности грамотной разработки полученных результатов

ПК-2	способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	знать принципы организации и проведения научных исследований с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов - уметь организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов - иметь навыки организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов
ПК-3	способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов	- знать принципы организации и проведения научных исследований с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов - уметь организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов - иметь навыки и /или опыт деятельности организовать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов
ПК-4	готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	знать информацию для составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований - уметь составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований - иметь навыки и /или опыт деятельности составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований
ПК-5	готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	- знать алгоритм составления и представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений - уметь представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений - иметь навыки и /или опыт деятельности представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа базируется на освоении дисциплин следующих блоков (разделов) ОП:

Базовая часть – дисциплины:

- История и методология научной агрономии;
- Инструментальные методы исследований;
- Физиология вредных организмов;
- Инновационные технологии в агрономии;
- Промышленное семеноводство;
- ГИС - технологии в агрономии.

Вариативная часть – дисциплины:

- Растениеводство ЦЧР;
- Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем;

- Популяционная экология вредных организмов;
- Биоэкология энтомофагов ЦЧЗ;
- Фитосанитарные системы и технологии
- Международное сельское хозяйство;
- Экологические основы интегрированной защиты растений;
- Экотоксикология пестицидов.

Дисциплины по выбору

- Иностранный язык;
- Информационные технологии;
- Математическое моделирование и проектирование;
- Моделирование в защите растений;
- История и философия земледелия.

Способ практики – Производственная. Научно-исследовательская работа

Форма практики – выездная

Вид практики – полевая и лабораторная

Содержание работы

Раздел 1. Мониторинг фитосанитарного состояния агроценозов и участие в научных исследованиях. В подразделениях Россельхознадзора и Россельхозцентра магистрант непосредственно участвует в следующих работах:

-в проведении мониторинга фитосанитарного состояния агроценозов хозяйств, опытных участков и полей. Знакомится с организацией этих работ, документацией по использованию средств защиты растений, почвами обследуемого хозяйства, методикой отбора проб для анализа;

-в анализе растительных и почвенных и других образцов и проб в лаборатории, в освоении методов мониторинга различных видов фитофагов и фитопатогенов. Магистрант должен освоить инструментальные методы исследований и ознакомиться с ведением документации;

-в закладке и проведении полевых опытов с химическими и биологическими средствами защиты растений, проводит учет урожая в опытах и камеральную обработку полученных данных.

Магистрант должен принять участие в составлении рекомендаций по способам, срокам и технологиям внесения средств защиты растений для ограничения численности и вредоносности фитофагов и фитопатогенов. Знакомится с работой всех подразделений организации, в которой проходит практику. Осваивают основные методы оценки пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

В научно-исследовательских организациях и опытных станциях, во время прохождения практики магистрант работает по тематике этих учреждений и выполняет программу исследований по закрепленной за ним теме. Знакомится со структурой учреждения, результатами работы и внедрением законченных научных разработок в сельскохозяйственном производстве. Принимает непосредственное участие в проведении полевых, вегетационных

опытов, в проведении сопутствующих наблюдений, обработке материалов эксперимента и ведении документации.

Раздел 2. Изучение и освоение агротехнологических мероприятий

В хозяйстве магистрант должен изучить:

- структуру посевных площадей и объемы производства сельскохозяйственной продукции; - систему севооборотов – виды, количество, степень их освоения, расположение полей севооборотов, размещение культур по полям севооборотов, их предшественники;

- применяемые в хозяйстве системы агротехнических мероприятий (системы обработки почвы, посев сортовыми семенами, уход за посевами, борьба с болезнями и вредителями, полезащитное лесоразведение, орошение, мелиорация), обеспечивающих получение высоких и стабильных урожаев культур;

- практику хозяйства по хранению и применению средства защиты растений, документацию по их использованию, организацию применения средств защиты растений и систему оплаты труда при применении защитных мероприятий.

- принимает непосредственное участие в работах по использованию средств защиты растений, определяет нормы применения средств защиты растений с учетом почвенных условий, биологии культур, экономического порога вредоносности вредных организмов, проводит учет эффективности различных способов защиты растений, определяет потребность хозяйства в средствах защиты растений.

- выявляет засоренность полей, проводит учеты вредителей и болезней с/х культур, разрабатывает систему защитных мероприятий на основе интегрированного подхода.

Раздел 3. Составление отчета

Форма отчетности (зачет)

Общий объем практики составляет 3 зач.ед.

Продолжительность практики 2 недель (108 час.).

Разработчик программы профессор Мелькумова Е.А.

ФТД.1 «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Целью изучения дисциплины является формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование ***компетенций***:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- знать: основные понятия в области экологии и основ сельскохозяйственного производства; методологические и организационно-методические принципы единства и самостоятельности компонентов изучаемой экологической системы; - уметь: применять полученные знания в практической деятельности и видеть взаимосвязи отдельных компонентов экосистемы и биосферы в целом и применять научно-технологическую политику в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; - иметь навыки и/ или опыт деятельности: применения современных методов изучения окружающей среды и использовать их в реальных ситуациях с.-х. производства и иных условиях окружающей среды

Краткое содержание дисциплины: ***Раздел 1. Теоретические и методологические основы охраны окружающей природной среды:*** Природа как бесконечное многообразие форм проявления материальности мира и первооснова возникновения и развития общества. Единство и различие природы и общества. Материальное производство как общественно-практическое отношение людей к природе, социальная форма обмена веществом и энергией между обществом и природой, способ взаимопроникновения общества и природы. Специфика законов взаимодействия общества и природы. Влияние научно-технической революции на характер и масштабы взаимодействия общества и природы.

Раздел 2. Основные источники загрязнения окружающей природной среды: Определение понятия «загрязнение окружающей природной среды» с экологических позиций. Параметры состояния, свойства, показатели, характеризующие реакцию окружающей среды на воздействие человека. Состояние элементов биосферы во времени при различных нагрузках. Природные и

антропогенные (биологические, механические, микробиологические, физические, химические) загрязнения. Классификация загрязнений на почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия. Особо опасные загрязнения.

Раздел 3. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты: Электроэнергетика. Черная и цветная металлургия. Нефтедобывающая промышленность. Химическая и нефтехимическая промышленность. Угольная промышленность. Газовая промышленность. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Микробиологическая промышленность. Промышленность строительных материалов. Машиностроение. Пищевая промышленность. Легкая промышленность. Оборонная промышленность и Вооруженные силы. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Характер и особенности воздействия на окружающую природную среду. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих. Причинно-следственная обусловленность негативных последствий. Возможный ущерб. Целесообразные направления формирования системы природоохранных мероприятий. Классификация методов охраны окружающей среды от промышленных загрязнений.

Раздел 4. Охрана атмосферного воздуха: Строение и газовый состав атмосферы. Источники загрязнения и основные загрязнители. Радиоактивное загрязнение атмосферы. Отрицательное влияние загрязненного воздуха на природные комплексы и их компоненты, на человека. Динамика распространения загрязнений. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Современные пути очистки и утилизации вредных газо- и пылеобразных выбросов. Выбор методов и схем очистки и пылегазоочистных устройств. Совершенствование технологических процессов с целью сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу. Глобальные последствия загрязнения атмосферы. Состояние атмосферного воздуха на территории Воронежской области. Необходимость международного сотрудничества. Нормы и правила по охране атмосферного воздуха.

Раздел 5. Охрана водных ресурсов: Значение водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России. Учет и оценка водных ресурсов. Гидрохимические характеристики. Динамика водопотребления. Проблемы роста потребления пресной воды. Загрязнение Мирового океана, внутренних водоемов и грунтовых вод. Основные виды и источники загрязнения. Распространение и трансформация загрязнителей. Самоочищение вод. Проблемы охраны малых рек. Влияние загрязнения вод на человека, животных, растительность, качество продукции. Водный баланс и водные мелиорации в России. Проблемы основных рек, внутренних морей и озер страны. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов. Бессточные и водооборотные системы водопользования, их социально-экономические аспекты. Задачи оптимизации водопользования в сельском хозяйстве и пути их решения. Методы очистки сточных вод. Организация водного хозяйства Воронежской об-

ласти и России. Необходимость международного сотрудничества в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Нормы и правила по охране вод.

Раздел 6. Охрана геологической среды и недр: Минеральные ресурсы и задачи их рационального использования. Особенности извлечения полезных ископаемых из недр Земли. Динамика добычи. Виды потерь при добыче и первичной обработке полезных ископаемых, их влияние на состояние окружающей среды. Основные принципы рационального использования полезных ископаемых. Замкнутый цикл переработки полезных ископаемых. Задачи повышения степени извлечения минерального сырья из недр. Комплексный подход к использованию минерально-сырьевых ресурсов. Роль научно-технического прогресса в ресурсосберегающей стратегии использования минеральных ресурсов. Нарушения природной среды при добыче природных ископаемых и возможные их последствия. Природоохранные требования к добывающим комплексам.

Раздел 7. Земельные ресурсы и их охрана: Почвенный покров – один из главнейших ресурсов. Почва как элемент окружающей природной среды и ее роль в биотическом круговороте веществ. Современное состояние почвенного покрова Земли. Земельный фонд мира. Земельные ресурсы России. Эффективность использования. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы. Землепользование на промышленных предприятиях, в городах, населенных пунктах. Повышение и сохранение плодородия почв – ключевая задача охраны и рационального использования земельного фонда. Система почвоохранных мероприятий. Природное обоснование основных направлений охраны земель. Решение задач охраны земельных ресурсов в системе землеустройства. Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов Воронежской области и России.

Раздел 8. Охрана и рациональное использование растительного мира: Растения как важнейшая часть биосферы и компонент биогеоценозов. Их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека. Растительные ресурсы мира и России. Классификация растительного покрова. Важность сохранения генетического фонда растительного мира. Проблемы использования растений человеком и вопросы их охраны. Организация охраны растительности. Виды растений, внесенные в Красные книги. Охрана растительного покрова как действенная мера сбережения почв. Охрана сенокосов, лугов и пастбищ. Природоохранная роль леса в сфере сельскохозяйственного производства. Значение лесных насаждений в оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов. Лесные ресурсы Воронежской области и России. Проблемы комплексного и рационального использования лесных богатств. Система мероприятий по охране лесов.

Раздел 9. Охрана и рациональное использование животного мира: Животный мир как активный элемент биосферы. Многообразное значение животных в природе. Важность проблемы сохранения и рационального использования животного мира. Влияние человека на динамику численности и видовой состав животных. Необходимость сохранения генетического фонда.

Сокращение численности некоторых видов животных под прямым и косвенным воздействием человека. Вымирающие, находящиеся под угрозой исчезновения и редкие виды. Виды животных, внесенные в Красные книги Воронежской области и России.. Уровни охраны животного мира. Охрана сельскохозяйственных животных. Рыбные ресурсы и их использование. Одомашнивание диких животных.

Раздел 10. Особо охраняемые природные территории: Назначение, положение в системе естественных ресурсов, роль в обеспечении комплексного решения природоохранных задач. Классификация и общая характеристика особо охраняемых природных территорий; государственные природные заповедники, государственные природные заказники, национальные природные парки, музеи-заповедники, памятники природы, курортные и лечебно-оздоровительные зоны. Географические принципы, экологические основы и социально-экономические предпосылки формирования ООТП. Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий. Биосферные заповедники и их значение. ООПТ на территории Воронежской области и их состояние.

Раздел 11. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды: Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природы, их классификация. Международные природоохранные соглашения, проекты, программы по вопросам охраны природы.

Раздел 12. Нормирование и стандартизация в области охраны природы: Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования. Объекты природоохранного нормирования и стандартизации. Порядок установления норм и нормативов. Система нормативных природоохранительных актов и стандартов. Система природоохранительных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности). Природоохранные нормы и правила и их учет при разработке предплановой и предпроектной документации.

Раздел 13. Информационное обеспечение природоохранной деятельности: Понятие об информации, как о важнейшем виде ресурсов, используемых современным обществом. Научно-техническая информация и ее основные задачи, требования, классификация. Первичные и вторичные информационные документы. Особенности информативной экологической системы. Сбор информации природоохранного назначения и ее обработка. Международная справочная система источников по окружающей среде. Государственная система НТИ по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Задачи и перспективы совершенствования системы информационного обеспечения природоохранной деятельности.

Форма итогового контроля: зачет

Разработчик: доцент**,** канд. с.-х. наук, доцент Кольцова Ольга Михайловна

ФТД.1 «ТЕХНИКА ПЕРЕВОДА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕКСТОВ»

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенцией для эффективного общения в письменной форме в рамках профессиональной коммуникации в условиях поликультурной и многоязычной среды.

Основными задачами обучения технике перевода профессионально-ориентированных текстов являются:

- усовершенствование навыков чтения оригинальной литературы делового характера, анализа, аннотирования и реферирования специальных текстов по экономике и финансам; - развитие навыков создания письменных текстов в соответствии с профессиональными и общекоммуникативными потребностями;

- формирование и развитие специального словаря иноязычной терминологии по своей специальности; - формирование навыков письменного перевода с иностранного языка на русский и с русского на иностранный.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование ***компетенций***:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	**Знать** иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности **Иметь навыки** социокультурной и межкультурной коммуникации, необходимой для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ходе социальных и профессиональных контактов
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	**Знать** общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне **Уметь** четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.

		Иметь сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке

Место дисциплины в структуре ОПОП

В учебном плане дисциплина «Техника перевода профессионально-ориентированных текстов» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия входит в факультативную часть ФТД.2.

Краткое содержание дисциплины:

Грамматика. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Бессоюзные придаточные предложения. Местоимения, слова-заместители, сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных); инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот объектный падеж с инфинитивом; оборот именительный падеж с инфинитивом; инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом и в составном модальном сказуемом;

Структура речи. Введение в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности. Владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения. Интонационное оформление предложения (паузация, долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость согласных). Тренировка в скорости чтения, свободное беглое чтение, тренировка в чтении с использованием словаря. Устное высказывание по специальности.

Работа с профессионально-ориентированными текстами экономического и финансового характера. Работа с текстами по соответствующей научной направленности, адекватность перевода, соответствие лексико-грамматическим нормам языка, включая употребление терминов. Устное обобщение и анализ основных положений на иностранном языке прочитанного текста по специальности. Резюме прочитанного текста, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания. Технология аннотирования и реферирования научной литературы.

Форма итогового контроля: зачет

Разработчик: доценты каф.
иностранных языков и ДМК - Кузнецова Е.С., Анненкова Н.Н.