АННОТАЦИИ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ОПОП ВО
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР»
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 безопасной растениеводческой продукции	- 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.
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. Биологи-

ческая 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 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 **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 программирова-

		нию 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 картографи-

рования.

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, аль-

тернативные, 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, рап-

са, 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	как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые реше-	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые реше-	действий в нестандартных ситуациях, нести соцальную и этическую отвественность за принятые решения при разработке систем фитоса-

	принятые решения	ния при разработке систем фитосанитарной оптимизации агроэкосистем	ния при разработке систем фитосанитарной оптимизации агроэкосистем	нитарной 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-исследовательских работах	Иметь навыки применения современных достижений мировой науки и передовой технологии в области фитосанитарной оптимизации агроэкосистем в научно-исследовательских 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 **Сертификация семян**

Цель изучения дисциплины формирование знаний и умений по оценке сортовых и посевных качеств семян сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, защите прав потребителей семян и авторских прав селекционеров, знанию основ сертификации семян и ее структурных элементов.

Задачами дисциплины является изучение:

-законодательной базы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур;

- методики и техники проведения сортового и семенного контроля посевов и семян;

-порядка проведения сертификации семян сельскохозяйственных растений;

- грунтового контроля и оценки на ООС.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОПК-3	способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	знать законодательную базу семеноводства и селекции России, особенности систем сертификации семян, достижения современной селекции, функции федеральных органов исполнительной власти и их полномочия по государственному управлению семеноводством России - уметь использовать на практике условия применения механизмов лицензированных платежей, производить расчеты при производстве семян современных сортов с учетом выплаты селекционного вознаграждения, осуществлять сортовую идентификацию и оценку качества семян с учетом международных правил - иметь навыки / или опыт деятельности в защите интеллектуальной собственности в области селекции
ПК-3	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	знать особенности сортового и семенного контроля на разных этапах сертификации, порядок проведения оценки качества семян сельскохозяйственных культур - уметь определять качество высеваемых семян сельскохозяйственных культур - иметь навыки / или опыт деятельности в проведении сортового и семенного контроля на разных этапах сертификации
ПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	- знать методологические основы оценки сорных растений при апробации посевов, методику и технику грунтового контроля и лабораторного анализа партий семян - уметь проводить грунтовой контроль и лабораторный анализ партий семян - иметь навыки / или опыт деятельности проведения грунтовой оценки партий семян сельскохозяйственных растений

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативная часть, осваивается в 3 семестре.

Содержание учебной дисциплины

1. Государственное управление семеноводством с.-х. растений в современных условиях
2. Анализ качества семян в РФ и оптимизация процессов сертификации
3. Охрана интеллектуальной собственности в селекции. Грунтовая оценка сортовых качеств семян
4. Достижения современной селекции и пути их реализации в производстве
5. Апробация, цели, задачи и методы
6. Сортовые качества. Национальный стандарт.
7. История семенного контроля. Методы отбора проб от партий семян.
8. Заполнение документов на посевные качества семян.

Форма итоговой аттестации – экзамен
Разработчик: канд. с.-х. наук,
доцент каф. селекции и генетики с.-х культур Крюкова Т.И.

Б1.В.ОД.4 **Информационные технологии в селекции**

Цель дисциплины: овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора и обработки результатов научных исследований, а также для распространения инноваций в области селекции и семеноводства.

Задачами дисциплины является:

- изучение современного состояния, информационных технологий;
- овладение источниками и способами получения профессионально значимой информации;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности агронома,
- формирование практических навыков работы с программным инструментарием компьютерных информационных технологий (программные продукты, комплексы, информационные ресурсы и прочее);
- приобретение навыков постановки и решения научно-исследовательских и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий;
- приобретение навыков работы с данными, представленными в различной форме и видах и умений проектирования баз данных.
- овладение базовыми представлениями о современных информационных технологиях, тенденциях их развития и конкретных реализациях, в том числе в профессиональной области, а также влияния на успех в профессиональной деятельности;
- изучение основных принципов, методов, программно-технологических и производственных средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод), в том числе сетевых в профессиональной деятельности;

Место дисциплины в структуре ООП. Курс входит в дисциплины профессионального цикла, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 семестре

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	-знать: методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; -уметь: выбирать с помощью информационных технологий систему знаний с учетом перспектив развития профессиональной деятельности и профессионального роста; -иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной работы, поиска необходимой информации, её хранения и использования, в том числе в сферах, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры)	-знать: основы методологии науки; современные методы решения задач в рамках избранной специальности; -уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать их с применением современных информационных технологий; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые для решения поставленных задач; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с требованиями -иметь навыки и /или опыт деятельности: методами оптимизации и подбора рациональных методов решения задач с использованием информационных технологий.
ПК-2	способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	-знать: теоретические основы современных информационных технологий; методы экспериментальной работы с их использованием; -уметь: представлять результаты научных экспериментов с использованием современных информационных технологий; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в выборе методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных экспериментов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Представление информации средствами MS Word: Создание шаблонов и форм документов.

Основные версии и особенности текстового процессора Microsoft Word. Практическая работа с документами. Приемы работы с текстами в редакторе Microsoft Word.

Раздел 2. Обработка и анализ экспериментальных данных агрономического опыта средствами MS Excel

Статистическая обработка данных с помощью программы EXCEL.

Введение. Возможности программы EXCEI. Область применения программы обработки электронных таблиц. Основные термины, используемые в программах EXCEL. Инсталяция программы. Запуск и завершение работы с программой. Диалог с программой. Индивидуальная настройка программы. Структура рабочей книги. Работа с документами. Ввод данных. Вывод численных и текстовых результатов анализа. Создание электронных таблиц. Оформление таблиц. Вычисления. Статистический анализ данных.

Раздел 3. Анализ экспериментальных данных с помощью STATISTICA

Элементы пользовательского интерфейса. Некоторые сведения о системе STATISTICA. Возможности программы. Создание электронных таблиц. Основные операции над переменными и случаями. Особенности работы с некоторыми статистическими модулями: основные статистики и таблицы, нелинейное оценивание, факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ. Создание отчета. Графические возможности STATISTICA. Представление результатов научных исследований в форме презентации

Раздел 4.Подготовка компьютерных презентаций Этапы и средства создания презентаций. Способы создания, редактирования и сохранения презентации. Создание презентации с использованием программы PowerPoint.

Раздел 5. Информационно-справочные и поисковые системы

Специальные информационно-поисковые системы: GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе, ГЛОБОС – для прикладных научных исследований, Science Tehnology – научная поисковая система,AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям, AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке, Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке. Базы данных: Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля, БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН, БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений), «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН, «АГРОТЕХ» информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники.

Форма итоговой аттестации – зачет

Разработчик: канд. с.-х. наук,

доцент каф. селекции и генетики с.-х культур Голева Г.Г.

Б1.В.ОД.5 Цитогенетика

Цели дисциплины: формирование научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, воспроизведении, рекомбинации,

изменении и функционировании генетически значимых структур клетки, их распределение в митозе, мейозе и при оплодотворении в зависимости от их числа и генетического строения.

Задачами дисциплины является изучение:

- структуры хромосом, формы метафазных хромосом; структурных изменений хромосом, методов подсчета хромосомных аберраций;
- общей характеристики процессов репродуктивного деления клетки, преемственности наследственных свойств при митозе, методов подсчета хромосом и их морфологии в митозе;
- полиплоидии и чисел хромосом; методов получения полиплоидов, цитологических механизмов полиплоидии;
- мейоза как основы полового размножения; типов мейоза и его эволюцию; основных фаз и генетического смысла этого процесса;
- правил работы с микроскопической техникой: типов микроскопов, устройства микроскопа, различных методов наблюдения под микроскопом; измерения микроскопических объектов, принципов подсчета чисел хромосом в митозе и мейозе.

Место дисциплины в структуре ООП.

Курс входит в дисциплины по выбору профессионального цикла дисциплин, дисциплина осваивается в 3 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-5	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	-знать: этапы планирования научного эксперимента в области цитогенетики; -уметь: применять теоретические знания при планировании и проведении цитогенетических исследований. -иметь навыки и /или опыт деятельности: в организации исследований в области цитогенетики.
ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений	знать: зарубежные и отечественные теории в области цитогенетики. -уметь: объяснять свое отношение к событиям в сфере научных достижений в области цитогенетики. -иметь навыки и /или опыт деятельности: в пропаганде научных достижений
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений с учетом соблюдения ав-	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 и /или опыт деятельности: оценки достоинств, недостатков и путей совершенствова-

	торских прав.	ния современных методов исследований в области цитогенетики.
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	-знать: современные достижения в области цитогенетики -уметь: использовать достижения в области цитогенетики в селекции, генетике и семеноводстве полевых культур -иметь навыки и /или опыт деятельности: в использовании достижений цитогенетики при селекции полевых культур.
ПК-3	способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием методов анализа почвенных и растительных образцов	-знать: методологию проведения научных исследований с использованием методов цитогенетики. -уметь: организовывать и провести научные исследования с использованием цитогенетических методов -иметь навыки и /или опыт деятельности: организации и проведения научных исследований с использованием цитогенетических методов

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Строение и функции хромосом.

Введение. Цитогенетика как наука. Место цитогенетики среди других наук. Краткий исторический очерк развития цитогенетики.

Структурная организация хромосом. Молекулярная организация митотической хромосомы. Морфология хромосом различных видов организмов.

Кариотип. Цитологические характеристики кариотипа. Организация кариотипа. Видовые и индивидуальные характеристики кариотипа. Критерии морфометрического метода анализа. Специальные методы окрашивания и анализа. Метод анализа синаптонемальных комплексов, кариограмма, кариотип, идеограмма. Дифференциальное окрашивание хромосом.

Эволюция кариотипа, преобразования в онтогенезе и филогенезе. Пути преобразования кариотипа. Цитогенетическая нестабильность как механизм адаптации. Мобильные генетические элементы и вирусы как факторы генетической нестабильности.

Дополнительные или В-хромосомы. Характеристика их ДНК. Поведение в клеточном цикле. Предпочтительное распределение В-хромосом при микроспорогенезе. Функции В-хромосом.

Структурные изменения хромосом. Механизмы возникновения перестроек хромосом. Хромосомные и хроматидные аберрации (анафазный и метафазный анализ). Транслокации. Способы расхождения хромосом, составляющих тетравалент, у гетерозигот по транслокации. Цитологический и генетический методы выявления транслокаций. Роль транслокаций в эволюционных преобразованиях кариотипов. Значение робертсоновских перестроек в преобразовании кариотипов. Инверсии. Генетический и цитогенетический методы выявления инверсий. Природа подавления кроссинговера у гетерозигот по парацентрическим и перицентрическим инверсиям. Дупликации и нехватки. Генетический и цитологический методы выявления дупликаций и нехваток. Способы экспериментального получения дупликаций и нехваток. Ис-

пользование нехваток для цитологической локализации генов. Эффект положения. Мозаичный и стабильный типы эффекта положении. Влияние количества и качества гетерохроматина вблизи гена на степень выраженность эффекта положения. Модифицированный эффект положения. Мутации и эффект положения.

Раздел 2. Репродуктивное деление клетки.

Митоз - общая характеристика процессов репродуктивного деления клеток. Изменение активности и морфологии хромосом в митотическом цикле. Фазы митоза и их цитогенетическая характеристика. Преемственность наследственных свойств при митозе. Амитоз. Эндомитоз. Политения.

Цитологические механизмы сегрегации, рекомбинации, конъюгации хромосом в клеточном цикле.

Генетическая рекомбинация в митозе и мейозе. Конъюгация хромосом. Синаптонемальный комплекс, ультраструктурные особенности и биохимическая организация, преобразования в мейозе. Генетический контроль мейоза. Мейотические мутации и их характеристики. Особенности мутаций у гибридов, полиплоидов, и в случае структурных нарушений хромосом. Цитогенетические механизмы стерильности. Амитоз.

Мейоз как основа полового размножения. Типы мейоза. Эволюция мейоза. Характеристика основных фаз мейоза. Принципы расхождения и комбинации гомологичных хромосом. Генетический контроль мейоза. Мейоз у межвидовых и межродовых гибридов. Образование унивалентов и мультивалентов. Нарушения мейоза в первом и втором делениях. Факторы, влияющие на ход мейоза. Конъюгация хромосом. Синатонемный комплекс, его строение и функции. Значение гомологичной и распределительной конъюгации. Генетический контроль конъюгации хромосом. Мутации асинапсиса, десинапсиса и индискриминалтного синапсиса. Конъюгация X и Y хромосом. Роль ассоциации X-хромосомы с аберрантной аутосомой.

Генетическая рекомбинация. Типы рекомбинации. Основные положения теории мейотического кроссинговера. Цитогенетические модели, доказывающие хроматидную природу кроссинговера. Хиазменная и хроматидная интерференция. Кроссинговер между сестринскими хроматидами. Неравный кроссинговер. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Факторы, влияющие на кроссинговер: генетические (положение участка в хромосоме, особенно относительно центромеры, гетерозиготность по хромосомным перестройкам, мутации отдельных генов), биологические, абиотические. Основные гипотезы о механизме кроссинговера. Конверсия генов. Связь кроссинговера с синтезом ДНК. Основные моменты современных представлений о молекулярном механизме рекомбинации. Схема Холлидэя.

Особенности мейоза у полиплоидов. Хромосомное и хроматидное расщепление. Причины нарушения менделевских закономерностей в F_1. Полиплоидные ряды. Поведение хромосом в мейозе у гаплоидов. Получение и использование гаплоидов. Анеуплоиды. Механизмы возникновения восходящей и нисходящей анеуплоидии. Создание и использование серии анеуплоидов (моносомиков, нулисомиков, трисомиков, тетрасомиков) в цитогенетиче-

ских исследованиях. Использование полиплоидов в селекции

Раздел 3. Цитогенетика мобильных элементов. Мобильные генетические элементы, их типы и строение. Генетический анализ высокой мутабильности гена al у кукурузы. Контролирующие элементы и высокая мутабильностъ у кукурузы. Парамутации у кукурузы и томатов.

Форма итоговой аттестации – зачет

Разработчик: канд. с.-х. наук,
доцент каф. селекции и генетики с.-х культур Голева Г.Г.

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 растениеводческой продукции.	определяющие принципы биобезопасности при производстве сельскохозяйственной продукции	находить пути решения проблем биобезопасности в рамках развития инновационных методов и подходов в АПК	оценки достоинств, недостатков и путей анализа проблем биобезопасности сельскохозяйственного 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 сельскохозяйственных 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 **Генная инженерия растений**

Цели дисциплины: изучить современную концепцию генной инженерии как междисциплинарного комплекса знаний, связывающего воедино основные положения молекулярной биологии и генетики микроорганизмов.

Задачи дисциплины:

1. Получить фундаментальные знания о структурно-функциональной организации геномов различных организмов;

2. Познакомиться с принципами, методологией и достижениями генетической инженерии в разных областях современной биологической науки и практическом применении результатов генно-инженерных исследований в биотехнологии, сельском хозяйстве.

Место дисциплины в структуре ООП

Курс входит в дисциплины по выбору профессионального цикла дисциплин, дисциплина осваивается в 4 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-5	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	знать: этапы планирования научного эксперимента в области генно-инженерных работ; -уметь: применять теоретические знания при планировании и проведении генноинженерных работ; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в организации исследований в области генной инженерии.
ОК-8	владение методами пропаганды научных достижений	знать: зарубежные и отечественные теории в сфере генной инженерии; -уметь: объяснять свое отношение к событиям в сфере научных достижений в области генной инженерии; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в пропаганде достижений в области генной инженерии.
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений с учетом соблюдения авторских прав.	-знать: основные параметры новых методов исследования в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений и их разрешающие возможности; -уметь: находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений. -иметь навыки и /или опыт деятельности: оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений.
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	-знать: методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий; -уметь: проводить программирование урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий; -иметь навыки и /или опыт деятельности: владения методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий.

ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	-знать: современные достижения в области генно-инженерных работ; -уметь: использовать достижения в области генной инженерии в селекции, генетике и семеноводстве полевых культур иметь навыки и /или опыт деятельности: в использовании достижений генной инженерии при селекции полевых культур.

В результате освоения дисциплины магистр должен

иметь представление:

.-о методах генной инженерии;

- методике получения трансгенных растений.

знать:

- основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология;

- устройство современного амплификатора;

- этапы клонирования ДНК;

- способы получения клонотеки.

уметь:

- проводить электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот;

- расшифровывать нуклеотидные последовательности.

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1.Генная инженерия: предмет, цели и задачи

Исторические предпосылки и основные достижения, предопределившие возникновение и быстрое развитие генной инженерии. Основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология. Основные этапы развития генной инженерии. Основоположники генной инженерии. Современная стратегия генной инженерии. Использование методологии генной инженерии при решении задач различных областей биологии. Генно-инженерная биотехнология. Использование достижений генной инженерии в сельском хозяйстве. Проблемы безопасности при работе с рекомбинантными ДНК и при создании трансгенных организмов. Этические проблемы клонирования животных и человека.

Раздел 2. Ферменты генной инженерии

Основные приемы очистки нуклеиновых кислот. Их электрофоретическое и хроматографическое разделение. Ферменты рестрикции и модификации нуклеиновых кислот. Классификация и номенклатура рестриктаз. Использование рестриктаз для конструирования рекомбинантных молекул *in vitro*. Рестриказы типа II – основной инструмент генной инженерии. Их номенклатура. Специфичность рестриктаз. Сайты рестрикции как генетические маркеры. Полимеразная цепная реакция (ПЦР-анализ). Устройство современного амплификатора. Компоненты реакционной смеси, необходимые для ПЦР. Специфичность и эффективность ПЦР. Виды ПЦР.

Раздел 3. Методы генной инженерии

Этапы клонирования ДНК. Понятие вектора и его емкости. Плазмидные векторы. Векторные молекулы ДНК. Методы конструирования гибрид-

ных ДНК *in vitro*. Векторы для переноса ДНК в клетки растений. Трансформация хлоропластов и их использование в биотехнологии. Методы введения гибридных ДНК в клетки. Методы отбора гибридных клонов. Методы расшифровки нуклеотидной последовательности ДНК. Амплификация последовательностей ДНК *in vitro*. Перенос генов с помощью вирусов. Перенос генов, опосредованный клеточными рецепторами. Создание микроотверстий в клеточных мембранах с помощью лазера. Микроинъекции. Бомбардировка клеток микрочастицами.

Раздел 4. Клонотеки генов

Способы получения клонотеки. Понятие о репрезентативности клонотеки. Случайные и упорядоченные клонотеки. Поиск последовательностей в клонотеках генов. Использование меченых зондов. Использование антител для отбора клонов в экспрессирующих клонотеках. Клонирование in silico. Позиционное клонирование. Системы экспрессии рекомбинантных генов. Бесклеточные белоксинтезирующие системы.

Раздел 5. Трансгенные растения

Основные этапы получения трансгенных растений. Культура каллуса и суспензионные культуры клеток. Получение протопластов. Агробактериальная инфекция. Опины и их роль в инфекции. Векторы на основе Ti плазмид.

Форма итоговой аттестации – зачет

Разработчик: канд. с.-х. наук,

доцент каф. селекции и генетики с.-х культур Голева Г.Г.

Б1.В.ОД.8 **Экологическая генетика и селекция**

Цели дисциплины: изучить генетическую природу адаптивных реакций и возможности их использования в селекции сельскохозяйственных растений.

Задачи дисциплины:

1. Изучить закономерности и механизмы генетической рекомендации как основы формообразовательного процесса.

2. Познакомиться с теорией и методами индуцированного рекомбиногенеза.

3. Иметь представление о методиках оценки взаимодействия «генотип-среда».

Место дисциплины в структуре ООП.

Курс входит в дисциплины по выбору профессионального цикла дисциплин, дисциплина осваивается в 4 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины

Студент после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция	Планируемые результаты обучения
Код	Название

ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений с учетом соблюдения авторских прав.	-знать: основные параметры новых методов исследования в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений и их разрешающие возможности. -уметь: находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений. -иметь навыки и /или опыт деятельности: оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	-знать: методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий; -уметь: проводить программирование урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий; -иметь навыки и /или опыт деятельности: владения методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий.
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	-знать: современные достижения в области экологической генетики и селекции -уметь: использовать современные достижения в мировой науки и передовой технологии при создании адаптивных сортов сельскохозяйственных культур -иметь навыки и /или опыт деятельности: в использовании достижений методов экологической селекции и генетики при селекции полевых культур.
ПК-3	способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	-знать: методологию проведения научных исследований с использованием методов экологической генетики и селекции. -уметь: организовывать и провести научные исследования с использованием методов экологической генетики и селекции. -иметь навыки и /или опыт деятельности: организации и проведения научных исследований в области экологической генетики и селекции.

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Эволюция взглядов о предмете и методах экологической генетики. Развитие представлений о содержании экологической генетики на разных этапах становления генетики экологии. Механизмы модификационной изменчивости. Противоречия классификации изменчивости. Матричный принцип и механизмы изменчивости. Генетический контроль рекомбинации. Неслучайное распределение кроссоверных обменов по длине хромосом и в целом по геному. Теория и методология экзо- и эндогенного индуцирования рекомбинационных событий. Элиминация рекомбинантов. Роль генетической рекомбинации в эволюции и селекции растений. Роль биотических, абиотических, генетических факторов в расширении спектра генотипической изменчивости. Концепция генетической системы вида (популяций). Роль рекомбинационной системы в формировании адаптивно значимой генотипической изменчивости.

Раздел 2. Эколого-генетические модели

Классификация разных типов межорганизменных взаимодействий. Генетические механизмы индивидуальных и кооперативных адаптаций. Адаптация организмов к экстремальным условиям среды. Генотипическая и фенотипическая изменчивость. Роль разных типов изменчивости в адаптации организмов к неблагоприятным факторам среды. Фенотипическая пластичность. Особенности проявления групповых адаптаций у высших организмов. Генетический контроль продолжительности яровизации сортов озимой пшеницы.

Раздел 3. Экологическая селекция растений.

Селекция растений и экология. Связь средовых факторов, направлений и задач селекции. Селекция растений и информация. Взаимодействие «генотип-среда» и его оценка. Использование дисперсионного, регрессионного анализов для оценки взаимодействия «генотип-среда». Метод Wrick, Eberchart, Rassell, Tai. Общая (ОАС) и специфическая (САС) способность. Экологическая организация селекционного процесса

Форма итоговой аттестации – зачет

Разработчик: канд. с.-х. наук,

доцент каф. селекции и генетики с.-х культур Голева Г.Г.

Б1. В. ОД.9 Биологизация земледелия ЦЧР

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний, практических навыков по основам, методам и способам совершенствования существующих форм системы земледелия на основе широкого применения биологических приёмов и средств для воспроизводства плодородия почв, а также внедрения дифференцированных систем обработки почвы с учётом биологических требований культур и свойств почвы.

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основ и принципов биологизации земледелия на адаптивно-ландшафтной основе;
- особенностей структуры посевных площадей при биологизации земледелия и ее влияние на функциональные свойства почвы;
- севооборотов при биологизации земледелия;
- мероприятий по оптимизации плодородия почвы с использованием биологических приемов;
- использования системы обработки почвы при биологизации системы земледелия.
- **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».
- Дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

Будущий магистр после освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		Название
ОК-8	владением методами пропаганды научных достижений	- знать методы доведения информации о научных достижениях до потребителей - уметь использовать компьютерные технологии (программы) для реализации поставленной задачи - иметь навыки выступлений и их подготовки
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	-знать проблемы современного земледелия -уметь проводить анализ состояния системы земледелия на агроэкологической основе - иметь навыки проектирования системы земледелия на биологической основе
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать современные технологии возделывания культур, приемы сохранения и повышения плодородия почвы; - уметь проектировать систему воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий и уровня освоения системы земледелия - иметь навыки оптимизации агроландшафта с использованием приемов биологизации
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	- знать факторы жизни растений, их роль и влияние на рост и устойчивость развития, закономерности их распределения, условий их оптимизации; - уметь сопоставлять почвенно-климатические условия с требованиями растений - иметь навыки оценки почвенно-климатических условий, выбора сельскохозяйственных культур и приемов экологической оптимизации среды
ПК-1	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	- знать современные достижения мировой науки и практики; - уметь планировать использование современных достижений в научно-исследовательской работе; - иметь навыки в научно-исследовательской работе

Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Состояние, проблемы и перспективы биологизации земледелия ЦЧР

1.1. Современное состояние и тенденции развития земледелия

1.2. Принципы биологизации земледелия.

Раздел II. Плодородие почвы – пути управления

2.1. Современные представления о плодородии почвы.

2.2. Пути управления плодородием в интенсивном земледелии.

2.3. Приемы биологизации и их использование в современном земледелии.

Раздел III. Биологизация основных звеньев системы земледелия

4.1. Организация территории и землеустройство
4.2. Структура посевных площадей
4.3. Севооборот
4.4. Обработка почвы и ее влияние на содержание и распределение органического вещества почвы.

Форма итоговой аттестации – экзамен
Разработчик: кандидат с.-х. наук,
доцент кафедры земледелия Маслов В.А.

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 употребления). 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 вза-	создавать психологический контакт и привлекательный имидж	использования всего многообразия средств коммуникации

		имодействия и делового общения		
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 ма-	- **знать**: состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики; - **уметь**: работать в качестве квалифицированного пользователя ПК; подбирать аппаратные средства в соответствии с требованиями при-

	гистратуры)	кладных 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 информационных 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

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 MAP 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 характе-

ристика: 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*

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).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-1	способностью к абстрактному	- Знать: Законы логики, формы и структуру суждения - Уметь: правильно, непротиворечивого и аргументированно-

	мышлению, анализу, синтезу	го, 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 без-опасной растениеводческой продукции - Уметь: решать современные проблемы агрономии в области производства безопасной растениеводческой продукции - Иметь навыки: производства безопасной растение-водческой продукции

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 земледелия. Философско-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).

Требования к уровню освоения содержания 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-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

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

Б2.П ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным разделом ОПОП подготовки магистров и заключается в формировании у магистрантов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии и основных проблем селекции и семеноводства, определяющих область профессиональной деятельности, понимания их взаимосвязи в целостной системе знаний; ориентации на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней; использовать методы научных исследований для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; умение на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий путем непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательской и производственной деятельности, приобретение профессиональных умений и навыков, а также самостоятельное проведение экспериментальной работы по собственной теме и сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

-углубление теоретических знаний в избранной научной области по избранной магистерской программе и научной теме в условиях производства;

- использование методов научных исследований для решения задач на производстве;

- ориентация на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и роли человека в ней;

- развитие умений и навыков организации и проведения научного исследования, библиографической работы, подготовки научных выступлений и публикаций,

- накопление фактического и эмпирического материала для выпускной квалификационной работы.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и	- знать способы действия в нестандартных ситуациях; - уметь действовать в нестандартных ситуациях;

	этическую ответственность за принятые решения	- иметь навыки и /или опыт действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать основные направления развития агрономической науки и практики; - уметь применять полученные теоретические знания в производственных условиях; - иметь навыки и /или опыт деятельности применения в практической деятельности и научных исследованиях знаний теории.
ОК-4	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	- знать основы обучения новым методам исследования, изменения научного и научно- производственного профиля своей профессиональной деятельности; - уметь самостоятельно обучаться новым методам исследования, адаптироваться к изменению научного и научно- производственного профиля своей профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности применения новых методов исследования, изменения научного и научно- производственного профиля своей профессиональной деятельности.
ОК-8	владением методами пропаганды научных достижений	-знать современные методы популяризации и пропаганды науки и научных достижений; - уметь на русском и иностранном языках устно или вести научную дискуссию; - иметь навыки и /или опыт деятельности публичного выступления с результатами научных опытов
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формам на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	-знать современные требования предоставления научного доклада на русском и иностранном языках; -уметь излагать основные выводы своей научной работы на русском и иностранном языках составлять доклады, презентации в доступной для широкой публики форме; -иметь навыки и /или опыт составления докладов, подготовки презентаций, участия во всероссийских и международных конференциях, форумах, симпозиумах, выставках
ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-знать: основные методы и современные технологии организации научно- исследовательских работ в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; -уметь: организовать научно - исследовательскую работу по решению в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; -иметь навыки и /или опыт деятельности: ворганизации научно-исследовательской работы в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-3	Способностью понимать сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	знать реальное положение дел области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений и их разрешающие возможности; -уметь: находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений.
ОПК-4	владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	- знать методы оценки состояния агроценозов, научные основы земледелия и экологии, приемы коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях, воспроизводства плодородия почв и применение удобрений, современные экологические проблемы влияющие на качество урожая; -уметь обосновать приемы коррекции и методы решения современных проблем в земледелии и экологии; -иметь навыки рационального подхода к изменению технологии возделывания полевых культур в различных погодных условиях
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	- знать научные основы программирования урожайности; - уметь рассчитывать ПУ, ДВУ, нормы и дозы удобрений и агрохимикатов для различных почвенно-климатических условий и составлять модель посева; - иметь навыки и /или опыт деятельности расчета различных видов урожайности, составления моделей посева и их корректировки.
ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	- знать основные агрономические характеристики почв; - уметь органолептически оценивать состояние почв, отбирать пробы и проводить анализы почвы; - иметь навыки и /или опыт деятельности оценки качества почв с точки зрения пригодности для с.-х. использования.
ПК-3	Способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	- знать основы научных исследований в агрономии; - уметь составить план научных исследований и осуществить его; - иметь навыки и /или опыт деятельности теоретического и практического этапа проведения научных исследований.
ПК-4	Готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий	знать принципы составления рекомендаций по использованию результатов научных исследований; - уметь составлять рекомендации по использованию

	в инновационных проектах	результатов научных исследований; - иметь навыки и /или опыт деятельности составления рекомендаций по использованию результатов научных исследований.
ПК-5	Готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	знать требования и нормативы по оформлению результатов научной деятельной и практической деятельности; - уметь кратко, логично и содержательно представить результаты своей научной и практической деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности составления отчетов, написания рефератов и подготовки публикаций

3.Место научно-производственной практики в структуре ОП

Научно-производственную практику магистры проходят в научно-исследовательских и проектных институтах, земельных комитетах , комитетах по охране окружающей среды, непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности. Распределение магистров по местам прохождения практики проводится деканатом.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры земледелия. Руководство практикой по месту ее прохождения осуществляется специалистом, назначенным руководителем организации.

4.Объем научно-производственной практики, ее содержание и продолжительность

Содержание практики

В научно-исследовательских организациях и опытных станциях, во время прохождения практики магистр 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.

Магистр обязан, ознакомится с научной деятельность учреждения, с методами оценки пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

Принять непосредственное участие в работе по использованию минеральных и органических удобрений, средств защиты растений.

Изучает почвенную карту, агрохимические картограммы или паспорта полей, выясняет степень использования их при проведении научных исследований и в практике, схемы севооборотов, системы обработки почвы, степень засоренности полей, наличие вредителей и болезней с/х культур и принимает участие в разработке и проведении защитных мероприятий с ними.

В хозяйстве магистр должен изучить:

-структуру почвенного покрова;

-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 (обработка почвы, посев сортовыми семенами, уход за посевами, борьба с болезнями и вредителями,

полезащитное лесоразведение, орошение, мелиорация), обеспечивающих получение высоких урожаев культур;

-практику хозяйства по накоплению, хранению и применению удобрений, средства защиты растений, документацию по их использованию, организацию тукосмешивания,

применения средств защиты растений и систему оплаты труда при применении удобрений и защитных мероприятий.

При этом магистр принимает непосредственное участие в работах по

использованию удобрений и средств защиты растений, определяет формы и дозы удобрений, нормы применения средств защиты растений с учетом почвенных условий,

биологии культур, экономического порога вредоносности вредных организмов, проводит учет эффективности различных видов удобрений и способов защиты растений, определяет потребность хозяйства в промышленных, местных удобрениях и средствах защиты растений.

Детально знакомится с почвенной картой и агрохимическими картограммами хозяйства, с очерками к ним, с системой агрохимической службы в хозяйстве. При необходимости гипсования (известкования) почвы рассчитывает дозу гипса (извести) с учетом особенностей с/х культур в севообороте, выявляет возможность улучшения солонцовых и кислых почв, участвует в проведении гипсования (известкования), определяет окупаемость затрат по улучшению почв.проводит мероприятия по борьбе с эрозией почвы, закреплению оврагов, мелиорации почв, повышению плодородия почв.

Устанавливает экономическую эффективность проводимых мероприятий. Выявляет засоренность полей, проводит учеты вредителей и болезней с/х культур, разрабатывает систему защитных мероприятий на основе интегрированного подхода.

Форма отчетности (зачет с оценкой)
Общий объем практики составляет 18 зач. ед.
Продолжительность практики 648 (часов)

Разработчик программы доцент Голева Г.Г.

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: основные направления развития селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур в России и за рубежом; -уметь: объяснять свое отношение к событиям в сфере научных достижений в области селекции и семеноводства; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в пропаганде научных достижений в селекции и

		семеноводства.
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: основные методы и современные технологии организации научно- исследовательских работ в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; -уметь: организовать научно - исследовательскую работу по решению в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; -иметь навыки и /или опыт деятельности: ворганизации научно-исследовательской работы в сфере своей профессиональной деятельности.
ОПК-3	способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	-знать: основные параметры новых методов исследования в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений и их разрешающие возможности; -уметь: находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений; -иметь навыки и /или опыт деятельности: в оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов исследований в области селекции, генетики и семеноводства сельскохозяйственных растений.
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 сельскохозяй-	- знать свойства земель пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции; - уметь оценить пригодность земель для возделывания

	ственных культур с учетом производства качественной продукции	сельскохозяйственных культур с учетом производства 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 входит в блок Б2 «Практики», который в свою очередь входит в вариативную часть ОП по направлению подготовки магистров 35.04.04 «Агрономия».

Преддипломную практику магистры проходят в научно-исследовательских и проектных институтах, непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности.

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.

Основные примерные задания выполнения преддипломной практики:

Изучение:

- литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- требований к оформлению статей, диссертаций;
- порядка внедрения результатов научных исследований и разработок.

Выполнение:

- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- теоретических и экспериментальных исследований в рамках поставленных задач;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнение полученных результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также экономической и энергетической эффективности полученных результатов;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте, написание статьи и др.

Приобретение навыков:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, ис-

пользуемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформления результатов научных исследований (оформление отчётов, написание
научных статей, тезисов, докладов, презентаций);
- выступления на конференции.

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 доцент Голева Г.Г.

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

Цель и задачи научно-исследовательской работы и ее место в учебном процессе

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ОПОП подготовки магистров, заключается в формировании у магистрантов системного подхода к учебно-исследовательской работе и технологических умений, связанных с организацией и проведением научного исследования, а также с представлением и защитой его результатов в форме научного доклада, научных публикаций и выпускной квалификационной работы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются полевые культуры, их сорта и семена, генетические коллекции растений, селекционный процесс.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Целью научно-исследовательской работы обучающихся является:

- формирование и развитие их творческих способностей;
- привлечение их к научным исследованиям.

Задачами научно-исследовательской работы обучающихся являются:

-разработка программ и рабочих планов научных исследований;

-сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;

-разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методик исследования;

-организация, проведение и анализ результатов экспериментов;

-подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.- обретение опыта по оформлению научных отчетов, статей по результатам выполненных исследований;

- выявление магистрантами своих исследовательских способностей.

Требования к уровню освоения содержания научно-исследовательской работы

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код		
ПК-1	Готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	-знать методы сбора, обработки и систематизации научной информации, методы и средства проведения научных исследований -уметь самостоятельно ставить задачи научного исследования и выбирать пути их решения, анализировать и оценивать поставленные задачи, находить новое и ответственное решение задач в сфере

		профессиональной деятельности, давать оценку избранному способу действия; -иметь навыки решения научно-исследовательских задач с использованием современных методов исследования
ПК-2	Способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	-знать методы и средства проведения научных исследований; -уметь правильно интерпретировать результаты научных экспериментов; -иметь навыки работы по анализу полученных экспериментальных данных, составлении научных отчетов, написании тезисов и статей по полученным данным
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 основы информатики и использования общих и прикладных компьютерных программ, принципы современных методов диагностики питания растений; -уметь работать на ПК и грамотно использовать общие и прикладные компьютерные программы, проводить агрохимические анализы; -иметь навыки и/или опыт деятельности работы в сети интернет, использования современных компьютерных программ, проведения почвенной и растительной диагностики
ПК-5	Готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	-знать основные методы интерпретации результатов научных исследований, формы отчетов, рефератов,требования к публикациям в различных формах изданий, требования к публичным выступлениям; -уметь принимать участие в публичных выступлениях; -иметь навыки написания отчетов, рефератов, публикаций

Научно-исследовательская работа является обязательным видом работы магистранта, входит в блок Б2. «Практика» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Прохождение научно-исследовательской работы является необходимой основой для успешного прохождения итоговой государственной аттестации, так как магистрант должен показать не только знание теоретических основ изученных дисциплин, но и готовность применять по-

лученные знания для решения конкретных ситуаций. Научно-исследовательская работа является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучающимся в ходе изучения дисциплин учебного плана в период обучения.

Непосредственное руководство научно-исследовательской работой обучающегося осуществляется его научным руководителем, который определяет тематику работы.

Научно-исследовательская работа осуществляется в 1 и 3 семестрах. Способ проведения научно-исследовательской работы: стационарная и выездная.

Содержание научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистрантов является важнейшей частью подготовки магистерской диссертации. Кроме того, она способствует усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Примерная тематика научно-исследовательской работы магистрантов

1. Результаты изучения исходного материала культуры.
2. Оценка селекционного материала разных поколений по комплексу хозяйственно-биологических признаков.
3. Разработка приемов выращивания растительных эксплантов в культуре in vitro.
4. Оценка способов и приемов улучшения посевных и урожайных качеств семян сельскохозяйственных культур.
5. Оценка результатов сортоиспытания сельскохозяйственных культур

Этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия принимает участие:

1) изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области садоводства;
2) участвует в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
3) осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме магистерской диссертации;
4) составляет отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
5) выступает с докладом на конференции и т. д.

1. Подготовительный этап.

1. Рабочее совещание. Определение темы, цели, задач, научной гипотезы и предмета научных исследований. Собеседование с научным руководителем ВКР. Выбор объекта для научных исследований.

2. Изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области селекции и семеноводства. Изучение и анализ научных источников по избранной теме, определение степени ее разработанности в научной литературе. Знакомство с правилами работы в библиотеке.

Выбор интернет источников по теме научных исследований (электронная библиотека). Изучение основных журналов согласно области исследования. Изучение правил оформления текстовых документов. Подготовка обзора литературы ВКР.

2. Основной (исследовательский) этап. 1

1. Провести обоснование выбранной темы исследования:

– сформулировать актуальность и практическую значимость изучаемой проблемы;

– провести анализ состояния и степени изученности проблемы;

– сформулировать цели и задачи исследования;

– сформулировать объект и предмет исследования;

– выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования.

2. Анализ хозяйственной и исследовательской деятельности научного учреждения (базового хозяйства). Знакомство с объектом и предметом исследования. Характеристика хозяйства, научного учреждения, опытной лаборатории или другого объекта, выбранного для проведения исследований. Наличие базы для исследований. Изучение основных методик проведения анализов почвы, растений, микробиологических объектов, экологической службы. Знакомство с морфологией, биологией, технологией возделывания той или иной культуры, особенностями хранения и возможностями переработки.

3. Проведение исследования (закладка опыта; проведение сопутствующих наблюдений, учетов). Разработка схемы опыта совместно с научным руководителем. Выбор культуры, почвы, вида обработки, предшественников, биопрепаратов, средств защиты от болезней и вредителей. Закладка опыта согласно методике исследований. Выбор сорта или гибрида. Характеристика сортов и гибридов. Реакция сортов и гибридов на условия возделывания и погодные условия. Наблюдения в течение периода вегетации. Отбор образцов (почвенных и растительных) в динамике. Проведение сопутствующих наблюдений индивидуально для каждой культуры. Поведение учетов по методике Госсортсети. Проведение анализов почвенных образцов, растительных образцов. Изучение методик проведения анализов. Сопоставление полученных результатов с известными ранее исследованиями. Изучение структуры научного учреждения, научной деятельности ученых данного учреждения. Знакомство с полевыми и лабораторными опытами. Изучение отчетов научного учреждения.

4. Проверка выдвинутой гипотезы. Обсуждение результатов, полученных в опыте с учеными, специалистами научного или производственного учреждения. Выбор перспективного направления в исследовании.

3. Заключительный этап.

1. Представление результатов научного исследования. Сбор, обработка и анализ собранных материалов и первичной документации. Оформление журнала первичной документации. Приложение результатов анализов (собственных или проведенных в сертифицированных лабораториях). Заполнение дневника практики. Написание отчета по результатам научных исследований. Подготовка презентации. Выступление с отчетом и презентацией на заседании кафедры. Подготовка научной статьи и доклада на конференцию.

Выступление на научном кружке.

Вид итогового контроля – зачет с оценкой, 1,3 семестр
Разработчик программы доцент Голева Г.Г.

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

Дисциплина нацелена 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 области 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 использо-

вания 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 ле-

чебно-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. 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** профессио-

		нального 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.