

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин
направление подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность Управление производственным процессом сельскохозяйственных культур Дальневосточного региона

Деловой иностранный язык

Целью освоения дисциплины (модуля) «Деловой иностранный язык» является приобретение коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.

Задачи освоения дисциплины (модуля): обучение работе с иноязычной литературой по направлению подготовки; приобретение языковой и коммуникативной компетенции в рамках направления подготовки в условиях межличностного и профессионально-делового общения; расширение кругозора, повышение уровня общей культуры и профессиональной этики, мышления и речи; ознакомление с основами межкультурной коммуникации, обучение научному и деловому регистрам общения; развитие навыков работы со словарно-справочной литературой на иностранном языке для самостоятельного творческого поиска.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Business Writing. (Письменная деловая коммуникация).	Структура делового письма. Виды деловых писем: запрос, предложение, жалоба, рекомендательное письмо, сопроводительное письмо, благодарственное письмо, напоминание, извинение, memorandum (служебная записка), CV (curriculum vitae).
2.	Правила оформления научной статьи	Структура научной статьи. Особенности оформления научной статьи на иностранном языке.

Современные методы сбора и обработки информации

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков сбора, обработки и анализа данных с использованием современных программных средств.

Задачами освоения дисциплины является ознакомление с типами данных и методами их анализа, формирование практических навыков статистического анализа данных с использованием современных программных средств, формирование понимания основных методов, используемых в научных и прикладных специализированных исследованиях, интерпретации полученных в них результатов и выводов.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Типы данных и их источники	Типы данных. Экспериментальные и наблюдаемые данные. Количественные и номинативные данные. Дискретные и непрерывные данные. Логические данные. Основные траектории анализа данных. Источники данных. Базы данных российских

		органов государственной статистики, других органов государственной власти и организаций. Базы данных зарубежных статистических агентств и международных организаций. Online инструменты поиска данных.
2	Особенности анализа данных в Excel и R, Rstudio	Интерфейсы MS Excel, R, Rstudio. Основные функциональные возможности MS Excel, R, Rstudio. Особенности подготовки данных, их импорта и экспорта. Работа в консольном режиме, подготовка и использование скриптов. Кодирование разных типов данных, адресация данных, подготовка «опрятных данных». Преобразование и сортировка данных.
3	Средства визуализации данных в Excel и R, Rstudio	Статистическая визуализация. Столбиковые диаграммы. Линейные диаграммы. Круговые диаграммы. Подбор графического представления для различных результатов исследований. Особенности визуализации данных в Excel. Особенности визуализации данных в R и Rstudio.
4	Описательный (дискриптивный) анализ данных в Excel и R, Rstudio	Основные описательные статистики. Меры среднего уровня и разброса. Среднее, медиана и квантили. Вариация в пространстве и во времени. Размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Гистограммы, графики плотности распределения и бокс-плот (ящик с усами). Реализация дискриптивного анализа данных в Excel и R, Rstudio. Возможности визуализации результатов дискриптивного анализа в Excel и R, Rstudio
4	Статистический анализ связи в Excel и R, Rstudio	Корреляционный и регрессионный методы анализа. Ковариация. Диаграмма рассеивания. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмана и Кендалла. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов в определении параметров уравнения регрессии. Интерпретация параметров уравнения регрессии. Качество подгонки модели. Коэффициент детерминации. Реализация статистического анализа тесноты связи в Excel и R, Rstudio. Возможности визуализации результатов статистического анализа тесноты связи в Excel и R, Rstudio
5	Анализ временных рядов в Excel и R, Rstudio	Виды динамических рядов. Абсолютный прирост, темпы роста и прироста (цепные и базисные). Средние динамического ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды. Тренд, сезонность и шум. Аддитивная и мультипликативная модели. Реализация анализа временных рядов в Excel и R, Rstudio. Возможности визуализации результатов временных рядов в Excel и R, Rstudio

Моделирование и проектирование в агрономии

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в соответствии с формируемыми компетенциями по разработке математических моделей управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агрофитоценозах, оптимизационных моделей для биологических и технологических объектов, процессов и систем.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными элементами моделирования;
- освоение приемов моделирования;
- приобретение практических навыков построения математических моделей для нужд сельского хозяйства;
- приобретение навыков в интерпретации результатов моделирования в агрономии.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Методологические и теоретические основы моделирования	Понятие о моделировании и моделях. Предмет и задачи курса. Значение математического моделирования и проектирования для прикладных и естественных наук. Методологические принципы моделирования. Инструментарий математического моделирования. Краткий исторический обзор. Общее понятие модели как субъективного, идеализированного отражения реально существующей действительности. Свойства моделей. Моделирование как этап целенаправленной деятельности. Методы, используемые в моделировании. Классификация моделей. Этапы построения модели. Роль моделей в агрономии. Принципы моделирования биологических процессов. Агросистемы как объект моделирования. Использование моделей в научных исследованиях и при решении производственных задач.
2.	Моделирование плодородия почв и агроэкосистем	Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия. Причинноследственные 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. Технологические модели плодородия как пример информационных моделей. Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия. Моделирование пространственного распределения свойств почвы. Модели государственного гидрологического института. Первые математические модели в агрономии и экологии. 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 продуктив-

		<p>ности. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке. Использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах. Информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем. Системы поддержки принятия решений, геоинформационные системы, системы управления базами данных, автоматизированные системы управления.</p>
3.	<p>Оптимизационное моделирование в агрономии</p>	<p>Краткая история научного направления. Оптимальное программирование в трудах советских ученых. Развитие оптимального программирования в работах американских ученых. Основные понятия теории линейного программирования. Графическое решение линейной оптимизационной задачи. Ограничения. Допустимые и оптимальные решения. Область допустимых решений. Оптимальное решение. Целевая функция задачи. Критерий оптимальности. Типы ограничений. Техничко-экономические коэффициенты. Переменные величины. Коэффициенты при переменных. Понятие об итерации и итеративных методах. Этапы линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Математическая формулировка задачи линейного программирования. Базовые методы линейного программирования – симплексный и распределительный. Роль симплекс-метода в решении задач планирования и прогнозирования. Понятие об опорном плане. Пошаговое улучшение опорного плана. Симплексная таблица. Использование распределительного метода при решении транспортных задач. Виды математического программирования.</p> <p>Экспериментальные данные в агрономии и математические (статистические) методы анализа. Теоретические основы выборочного метода, его задача. Качественные и количественные признаки. Понятие о генеральной и выборочной совокупности. Построение статистического ряда. Понятие о статистической гипотезе и проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о независимости одинаково нормально распределенных случайных величин по критерию, с помощью z-критерия, по z-тесту, с использованием t-критерия, по t-тесту. Оценка достоверности агроэкологических моделей на основе проверки статистической гипотезы о равенстве дисперсий с помощью F-критерия Фишера. Основные понятия дисперсионного анализа. Оценка достоверности различий групповых средних по критерию Фишера и по критерию Стьюдента. Оценка силы влияния факторов с помощью выборочного коэффициента детерминации. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений и с повторениями. Оценка связи между процессами и явлениями. Общие сведения из теории корреляционного анализа. Прямая и обратная, линейная и не-</p>

		линейная корреляция. Коэффициент ковариации и коэффициент корреляции. Множественный коэффициент детерминации. Шкала Чеддока для оценки тесноты связи линейной корреляции двух признаков. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Виды регрессии.
--	--	---

Интеллектуальная собственность и патентование

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний об видах и основных определениях интеллектуальной собственности; авторском и патентном правах согласно законодательства РФ и умений проведения патентного поиска.

Задачи освоения дисциплины (модуля) ознакомить с особенностями регулирования авторского права, концепцией авторского права, проблемами защиты авторских прав, со сроком их действия, смежными правами; различиями между авторскими и патентными правами, критериями для изобретений, сроками защиты изобретений, полезной модели и промышленного образца; объектами селекционного достижения и системой правовой охраны селекционного достижения. Раскрыть способы и этапы патентного поиска; особенности средств индивидуализации и ноу хау, способы передачи интеллектуальной собственности; особенности регистрации селекционного достижения. Научить осуществлять патентный поиск в базе федерального института промышленной собственности

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Интеллектуальная собственность, виды, основные определения. Роль ВОИС в охране интеллектуальной собственности	Интеллектуальная собственность. Основные понятия и определения. Права интеллектуальной собственности. Исключительное право на объект интеллектуальной собственности. Содействие и охрана интеллектуальной собственности. Роль ВОИС в охране интеллектуальной собственности
2.	Авторское и патентное право. Изобретение. Товарные знаки. Промышленные образцы. Полезные модели. Создание, виды, охрана	Авторское право и смежные права: (регулирование авторского права, концепция авторского права, проблемы защиты авторских прав, срок действия, смежные авторские права) Патентное право (различия между авторскими и патентными правами, критерии для изобретений, срок защиты изобретений, полезной модели и промышленного образца) Средства индивидуализации и ноу хау (фирменное наименование, коммерческое обозначение, товарный знак или знак обслуживания, место происхождения товара). Способы защиты. Регистрация товарного знака. Договоры об интеллектуальной собственности. Способы передачи ИС (авторский договор, лицензионный договор, договор отчуждения).
3.	Патенты на изобретение, оформление и защита.	Понятие патентного поверенного. Схема оформления патента. Особенности патентования в РФ. Варианты патентно-информационного поиска.
4.	Нетипичные результаты интеллектуальной деятельности.	Права на селекционные достижения (Понятие селекционного достижения. Объекты селекционного достижения. Система правовой охраны селекционного достижения. Особенности регистрации селекционного достижения)

Методология и методы научных исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование знаний о методологии научных исследований, основ научного познания и творчества; овладение методикой теоретических и экспериментальных исследований; методами обработки экспериментальных данных; технологии написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), знакомство с процедурой публичной защиты магистерской диссертации.

Задачи освоения дисциплины (модуля): усвоение знаний о наиболее значимых направлениях и концепциях методологии науки; овладение навыками и умениями реализации научной методологии в диссертационном исследовании; ознакомить со структурными элементами диссертации, краткой их характеристикой; овладением алгоритма поиска научной информации по тематике научно-исследовательской работы; изучить требования, предъявляемые при оформлении выпускной квалификационной работы, правила построения научного текста и способы его изложения.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы методологии научного исследования	Научное исследование: его сущность и особенности. Понятие о методе, методологии. Сущность теории и её роль в научном исследовании. Методологические основы научного знания. Определение науки. Основные этапы развития науки. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии. Логика процесса научного исследования. Роль науки в современном обществе. Наука и нравственность. Противоречия в науке и в практике.
2.	Классификация методов научных исследований	Научные методы теоретического исследования. Научные методы эмпирического исследования. Общелогические методы и приемы познания. Частнонаучная методология и взаимодействие методов. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Документальные источники информации. Электронные формы информационных ресурсов. Научная проблема, ее постановка и формулирование. Планирование и организация исследовательской деятельности магистранта при работе над диссертацией. Выбор темы и организация научного исследования. Составление индивидуального плана работы магистранта на весь период его обучения: от выбора темы диссертации до ее защиты.
3.	Теоретический и эмпирический уровни научных исследований	Понятие теоретического уровня научного исследования. Общая характеристика эмпирического уровня научного исследования. Этапы проведения научного исследования. Методы и особенности теоретических исследований. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Метрологическое обеспечение

		экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Изложение и аргументация выводов научной работы. Организация научного коллектива. Методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. Особенности научной деятельности.
4.	Методика работы над рукописью исследования	Анализ источников информации. Ведение рабочих записей. Работа с научной литературой. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы и речи.
5.	Методологические этапы выполнения, содержания и написания магистерской диссертации	Основные требования к магистерской диссертации: этапы выполнения работы, правила накопления научной информации для написания магистерской диссертации; правила построения научного текста и способа его изложения; требования к апробации результатов исследований; структура (композиция) магистерской диссертации; технологии написания чернового и окончательного вариантов магистерской диссертации. Личная организация магистранта. Технологии эффективного использования своего времени. Планирование и проведение исследования
6	Подготовка материалов магистерской диссертации к процедуре защиты	Порядок выполнения, требования к оформлению магистерской диссертации и сопроводительных документов; порядок представления и защиты магистерской диссертации.

Апробация результатов исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний о способах и видах апробации научных исследований, видах научных публикаций, правилах подготовки и представления результатов исследования на научных мероприятиях.

Задачи освоения дисциплины (модуля) ознакомить с основными способами апробации и спецификой подготовки научных публикаций; раскрыть особенности подготовки публичного выступления по результатам научных исследований; научить работать в научной электронной библиотеки eLIBRARY и системы РИНЦ, использовать схемы построения публичного выступления, подготовить доклад для публичного выступления, анализировать структуру текста доклада, подбирать тезисы для публичного выступления.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Апробация научной работы и публикация основных результатов исследования	Необходимость апробации основных результатов научного исследования. Обсуждение научной проблемы со специалистами. Роль научного руководителя и преподавателей кафедры в интенсификации научной деятельности. Современные возможности для публикации научных работ. Выступление на научно-практических конференциях и семинарах. Значимость научной дискуссии при выработке ав-

		торской позиции. Специфика подготовки научных статей в рецензируемых журналах. Подготовка тезисов и статей. Специфика изложения научного текста в форме тезисов, статей и выступлений. Электронные публикации. Научные отчеты.
2.	Особенности подготовки публичного выступления по результатам научных исследований	Схема построения публичного выступления. Отличие устной речи от письменной. Основные принципы построения научного доклада. Роль иллюстративного материала. Ориентация на среднего слушателя. Ограничение количества специальных терминов и понятий в устной речи. Принцип правильного распределения времени. Уважение других докладчиков и следование регламенту. Использование презентаций. Принцип построения презентации: лаконичность и удобочитаемость.
3.	Принципы работы научной электронной библиотеки eLIBRARY и системы РИНЦ	Электронные библиотеки. Основные научные электронные библиотеки. eLIBRARY.RU как крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций. Принципы регистрации в электронной библиотеке и ее возможности. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) как инструмент измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. РИНЦ как библиографическая база данных научных публикаций российских учёных. Аналитический инструмент ScienceIndex.

Современные проблемы в агрономии

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся системы знаний по проблемам повышения продуктивности растений на основе изучения особенностей протекания фотосинтетических процессов и минерального питания культур; получение знаний по совершенствованию технологий возделывания культур в севообороте, обеспечивающих высокую урожайность и качество продукции.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- получить новые знания об особенностях роста и развития, формирования репродуктивных органов при возделывании сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Дальнего Востока;

- освоить инновационные приемы возделывания полевых культур для получения стабильных урожаев высокого качества;

- научиться разрабатывать нормативно-технологические карты производства основных сельскохозяйственных культур в севообороте по уровням планируемой урожайности.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.	Фотосинтез и урожай, зависимость продуктивности растений от типа фотосинтеза, повышение продуктивности растений в семеноводстве. Определение показателей фотосинтетической деятельности посевов. Пути получения высококачественных семян. Получение семян высокого качества за счет совершенствования приемов возделывания культур, совершенствование сортосмены и сортообновления в семеноводстве.
2.	Современные технологии	Современные технологии возделывания сои, осно-

	производства культур на основе их сортовых и биологических особенностей. Цифровые технологии в повышении производства сои и зерновых культур.	ванные на биологических особенностях сортов, цифровизация сведений и получение данных с полей, использование мультиспектральных камер. Сорты с/х культур и их роль в повышении урожайности. Разработка технологических карт по возделыванию сельскохозяйственных культур
3.	Севооборот – основа повышения продуктивности культур и сохранения плодородия почвы	Разбивка полей на севообороты и обоснование их структуры. Технологические схемы возделывания зерновых культур, сои, картофеля в севооборотах. Минеральное питание сои и зерновых культур. Обеспеченность растений азотом, фосфором, калием в зависимости от типа почв.
4.	Адаптивность и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.	Основные способы приспособления растений к факторам окружающей среды. Приспособление растений к температурному фактору и недостатку влаги. Причины возникновения полегания и меры борьбы с ним. Приспособление растений к биотическим факторам - болезням, вредителям. Стрессоустойчивость сельскохозяйственных растений

Адаптивно-ландшафтное земледелие

Целью освоения дисциплины (модуля) адаптивно-ландшафтное земледелие является овладение компетенциями в области проектирования и оптимизации функционирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия с применением знаний и навыков в сфере цифровизации сельского хозяйства.

Задачи освоения дисциплины (модуля): изучить принципы и методы организации системы севооборотов, проектирования систем обработки почвы, удобрения, защиты растений и других элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия; приемы оптимизации агроландшафтов, основы геоинформационных систем, точного земледелия; приобрести умение анализировать природно-производственные условия и проектировать элементы адаптивно-ландшафтных систем земледелия, корректировать технологии с целью повышения эффективности посредством прикладных программных продуктов в сфере геоинформационных систем, точного земледелия, анализа больших данных, интернета вещей.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Агроландшафтоведение	1 Естественный географический ландшафт 2 Морфологическая структура, свойства, оценка и классификация агроландшафтов 3 Оптимизация агроландшафтов 4 Состояние и перспективы развития цифровых технологий в адаптивно-ландшафтном земледелии
2	Природоохранная организация территории землепользования хозяйства	1 Точное земледелие 2 Анализ природнопроизводственных условий формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия 3 Методологические принципы организации системы севооборотов
3	Научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем	1 Система обработки почвы 2 Система защиты растений от вредных организмов 3 Обоснование технологий производства продукции

	земледелия	растениеводства в адаптивно-ландшафтном земледелии 4 Освоение системы земледелия
--	------------	---

Педагогические технологии

Целями дисциплины (модуля) «Педагогические технологии» является формирование и практическое использование базовых знаний, умений и навыков в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности, а также овладение современной педагогической культурой, системой знаний о закономерностях, механизмах, условиях и факторах педагогического процесса и формирование представлений о явлениях, необходимых для повседневной практики – модели, алгоритмы и технологии, обеспечивающие оптимизацию профессиональной деятельности; формирование представления о возможности использования основ педагогических знаний в процессе решения широкого спектра проблем, стоящих перед педагогом, целостного и системного понимания образовательных задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; овладение культурой профессионально-педагогического и личностного самообразования и саморазвития.

Задачи дисциплины: знакомство с педагогическими основами профессиональной деятельности в системе образования; формирование представлений о многообразии педагогических концепций в современном мире, специфике содержания, целей и методов обучения; формирование умения ориентироваться в многообразии педагогических технологий и методик; освоение теоретических и технологических основы проектирования и осуществления современного образовательного процесса образовательной организации, планирования и диагностики его хода и результатов; формирование личностного отношения будущих преподавателей к культуре и ценностным основаниям педагогической профессии, базового опыта планирования и решения задач собственного профессионально-педагогического и личностного развития; раскрытие особенностей педагогического общения и творчества преподавателя, специфику проявления и развития им педагогических способностей.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс	Понятие образования. Парадигмы образования. Приоритетные стратегии и тенденции развития образования. Современные модели образования. Основы дидактики образования и содержание образования. Федеральный государственный образовательный стандарт и его структура. Основная профессиональная образовательная программа. Педагогические закономерности, принципы и методы. Формы организации педагогического процесса. Виды занятий. Педагогическое проектирование.
2.	Профессиональная деятельность педагога	Личностная готовность педагога к профессиональной деятельности. Ценностные отношения и профессионально-личностные качества педагога. Типы педагогов. Структура и особенности деятельности педагога. Педагогическое общение и взаимодействие. Педагогическая этика. Разработка образовательных программ в сфере профессиональной деятельности как одна из функций педагога. Профессиональные деформации и пути их преодоления.

3.	Общая характеристика педагогических технологий	Понятие педагогической технологии. Связь понятия «педагогическая технология» с другими категориями. Признаки педагогических технологий. Причины и история появления педагогических технологий в образовательном пространстве. Организация групповой работы. Проблемы использования педагогических технологий в практике. Освоение педагогами современных технологий.
4.	Классификация педагогических технологий	Традиционные и инновационные технологии. Педагогические технологии, направленные на реализацию личностно-ориентированного обучения. Интерактивные технологии. Технология модульного обучения. Поисковые и исследовательские технологии. Проблемное обучение. Дискуссия в педагогическом процессе. Технология игровой деятельности. Технология позиционного обучения. Информационно-коммуникационные технологии. Педагогические технологии дистанционного обучения. Преимущества и недостатки отдельных педагогических технологий.
5.	Контроль и оценивание в педагогической деятельности	Значение контроля и оценивания в педагогической деятельности. Цели оценивания. Критериально-ориентированное оценивание. Рейтинговая система оценки. Накопительная система оценок. Портфолио как система накопительной оценки. Тестирование. Преимущества и недостатки отдельных видов контроля.

Планирование урожайности сельскохозяйственных культур

Целью освоения дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» является овладение обучающимися основными принципами программирования урожаев сельскохозяйственных культур в современном растениеводстве.

Задачи освоения дисциплины (модуля): формирование навыков определения ресурсной урожайности на основе метода программирования; оперативное управление ходом формирования урожая в складывающихся погодных условиях; разработка прогрессивных технологий возделывания, обеспечивающих наиболее полную реализацию генетического потенциала сортов и гибридов в почвенно-климатических условиях Приамурья.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Агроэкологическое обоснование интегрированного подхода к планированию урожаев сельскохозяйственных культур	Значение планирования урожаев в решении проблемы продовольственной безопасности населения России. Влияние экологических факторов на процесс формирования урожаев.
2.	Программа агротехнических мероприятий в планировании урожаев сельскохозяйственных культур	Управление развитием растений и формированием урожая. Модели посева сельскохозяйственных культур. Технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур и их зависимость от комплекса факторов.
3.	Оперативный контроль формирования урожаев сельскохозяйственных культур в процессе вегетации	Реализация технологии выращивания сельскохозяйственных культур с выполнением всех биоэкологических требований растений. Проведение оперативных наблюдений за ходом формирования урожая с обеспе-

Система семеноводства полевых культур

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование системы знаний по организации, функционированию, правовому регулированию, контролю качества семенного фонда, как целостного научно-производственного звена отрасли АПК, обеспечивающей продовольственную безопасность государства.

Задачи освоения дисциплины (модуля): знать научные основы получения сорта - селекцию; структуру и задачи государственного сортоиспытания (ГСУ), Госреестр РФ основных полевых культур, районированных и перспективных сортов для Дальневосточного региона; сортоведение; семеноведение, изучить методики оценки качества семян и полевой апробации, ГОСТы соответствия семян посевным и сортовым требованиям по категориям и товарного зерна, агроприемы повышения урожайных свойств семян, сортосмену и сортообновление; особенности технологии возделывания полевых культур на семена; государственную, региональную, внутрихозяйственную системы семеноводства, государственное инспектирование (ГСИ) сортовых ресурсов; современную структуру семеноводства как биологическую основу прогрессивного сельскохозяйственного производства.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Современная система семеноводства полевых культур	<p>Краткая история развития семеноводств: первая семеноводческая фирма (Франция, 1774); Россия, Декрет «О семеноводстве» (1921). Создание семеноводства как государственной, самостоятельной отрасли (1976) - системы объединяющей выведение, испытание, внедрение сортов и гибридов, контроль за посевными и сортовыми качествами семян, их заготовкой и хранением.</p> <p>Задачи современной системы семеноводства, её важное значение в системе земледелия, главная роль в создании высококачественного семенного фонда для отрасли растениеводства, обеспечении продовольственной независимости государства.</p>
2.	Научные основы семеноводства: селекция, семеноведение, сортоведение.	<p>Научные основы семеноводства базируется на классической биологической науке: ботаника, физиология, генетика, селекция, семеноведение, сортоведение и др.</p> <p>Первые фундаментальные работы по Семеноведению (1876, Ф.Ноббе, Германия, 1882, Н.Е.Цабель, Россия). Ученые-основоположники отечественного семеноводства: А.Ф. Баталин, И.А. Стебут, Н.И. Вавилов, Н.Н. Кулешов, Н.В. Цингер, Н.А. Майсурян и др. 1931 г. организован отдел семеноводства в ВНИИР разработавший методы анализа качества семян и повышения их посевных свойств.</p> <p>Генетика, селекция – теоретическая основа получения высокопродуктивных сортов, формирования Госреестра с.-х. культур.</p> <p>Сортоведение - это комплекс мероприятий, связанных с жизнедеятельностью биологического сорта от момента его зарождения до физической, исторической гибели. Сорт - самое дешевое и доступное средство повышения урожайности и качества продукции, без которого невозможно высокоэффективное развитие отрасли растениеводства. Продолжительность жизни сорта зависит от семеноводства, сортовой технологии, востребованности на рынке.</p>

		<p>Семеноведение - наука о семенах, изучающая их строение и развитие с момента оплодотворения яйцеклетки на материнском растении до образования репродуктивного семени нового растения, агротехнические приемы повышения качества семян, методы оценки качества семян, агроприемы предпосевной подготовки. Селекция, сортоведение, семеноведение, семеноводство основа высокоэффективного растениеводства.</p>
3.	Семеноводство - отрасль АПК.	<p>Современная структура семеноводств РФ, её роль в системе земледелия, продовольственном обеспечении населения страны.</p> <p>Учреждения оригинаторы, Государственное сортоиспытание (ГСУ), инспектирование сортовых и семенных ресурсов страны (СИ).</p> <p>Государственный Реестр РФ сортов полевых культур рекомендованный для возделывания в 12 –Дальневосточном регионе. Рациональное сорторазмещение по трем с.-х. зонам Амурской области</p> <p>Промышленное семеноводство — это производство семян с высокими сортовыми, посевными и урожайными свойствами по особой технологии в специализированных семеноводческих хозяйствах на базе современной комплексной механизации и автоматизации технологического процесса послеуборочной обработки, хранения семенного фонда. Страховой запас семян. Обеспечение сельхозпроизводителей высококачественными семенами - один из главных факторов роста эффективности производства отрасли растениеводства.</p> <p>Экологические и агротехнические условия выращивания высококачественных семян. Прогрессивные технологии в отрасли семеноводства.</p> <p>Государственные меры по организации промышленного семеноводства в СССР (1976). 1977 г. образование региональные, областные системы семеноводства на базе ОПХ НИИ-ИСХ, учхозов с.-х. вузов. В постперестроечный период СС несколько раз видоизменялась и реанимировалась, в настоящее время прежняя СС разрушена, новая еще окончательно не сформировалась, в т.ч. Амурской области. Формирование альтернативной система семеноводства на основе частногосударственного партнёрства. В н. в. формируются различные формы селекционно-семеноводческих организаций. СС в крупных агрохолдингах, СХ кооперативах создаются семеноводческие заводы. Организация семеноводства в мелких сельхозпредприятиях (ИП, КФХ). Перспективы формирование региональных систем селекции и семеноводства.</p>
4.	Правовое регулирование в системе семеноводства	<p>Правовое регулирование системы семеноводства в РФ. Патентообладатель, автор сорта, роялти, стандартизация и сертификация продукции семеноводства, ГОСТы предъявляемые к посевным и сортовым показателям семян по категориям. Законодательное регулирование РФ в области ГМО-сортов. Ценовая политика в реализации сортовых семян высших категорий.</p> <p>Политика в области семеноводства базируется на федеральных законах:</p>

		<p>«О селекционных достижениях» (1993); «О семеноводстве» (1997), с изменениями 2006 года. В 2020 г. будет принят новый закон «О семеноводстве».</p> <p>Пути эффективного самофинансирования системы семеноводства: вознаграждение, выплачиваемое патентообладателю, автору за создание нового сорта; лицензионное соглашение (обладатель лицензии на производство оригинальных семян новых сортов, за денежное вознаграждение предоставляется право производить и реализовывать семенную продукцию; роялти - сбор селекционного вознаграждения, как важнейший источником финансирования селекции; денежные надбавки за производство высококачественных семян (по категориям: ОС, ЭС, РС).</p>
5.	Инновации в системе семеноводства	<p>Всемирное семеновохранилище в Норвегии на Шпицбергене «Хранилище Судного дня» - стратегический запас семян растений со всех уголков планеты на случай глобальной катастрофы.</p> <p>Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах организации UPOV, OESD, ISTA, FIS и др.</p> <p>Опыт российских семеноводческих фирм: «Гармаш», «Соко», «Русские семена» и др.</p> <p>Инновации в системе семеноводства РФ направлены на обеспечения конкурентоспособности отечественной селекции, в сфере семеноводства, наращивания объемов и качества семян.</p> <p>«Комплексный план развития селекции и семеноводства в России практические меры его реализации» (Проект от 17.07.2019. Будет принят в 2020 г).</p> <p>Современные технологии послеуборочной подработки, хранения, транспортировки семян.</p> <p>Формирования региональных семеноводческих кластеров.</p>

Луговое и полевое кормопроизводство

Целью освоения дисциплины (модуля) луговое и полевое кормопроизводство являются: формирование системы знаний по агробиологическим основам кормовых культур, технологиям их выращивания, применению современных методов научных исследований в кормопроизводстве, приёмы улучшения и рационального использования сенокосно-пастбищных кормовых угодий, управлению производственным процессом производства в условиях Дальневосточного региона.

Задачи освоения дисциплины (модуля): дать представление о биологических основах кормовых растений сенокосов, пастбищ и кормовых растений возделываемых на пашне; освоение систем организационно-производственных мероприятий в луговом и полевом кормопроизводстве; методов и приемов, направленных на повышение производительности кормовых растений, классификации и распределению по зонам естественных кормовых угодий; улучшению и рациональному использованию сенокосов и пастбищ; элементов рационального использования лугопастбищных кормовых угодий, создания сеяных сенокосов и пастбищ, особенностям технологии возделывания кормовых культур на пашне; технологии заготовки кормов и созданию зеленого конвейера; семеноводству кормовых трав в условиях Дальневосточного региона.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1.	Луговое кормопроизводство.	Значение луговых трав, особенности строения, характеристика, биология и экология кормовых растений, классификация природных кормовых угодий, системы улучшения и рациональное использование сенокосов и пастбищ. Создание сеяных сенокосов и пастбищ. Оценка кормовых растений. Технологические схемы поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий.
2.	Полевое кормопроизводство.	Основные кормовые культуры на пашне. Биология развития и требования кормовых культур к факторам жизни. Агробиологические основы и технологии возделывания кормовых растений. Повышение эффективности использования агроклиматических ресурсов при выращивании кормовых культур. Способы возделывания и приёмы повышения урожайности промежуточных, поукосных и пожнивных культур. Создание зелёного конвейера, питательность, поедаемость приготовленных кормов. Технология уборки силосных культур и силосование кормов. Особенности технологии возделывания кормовых культур на сенаж в условиях Дальневосточного региона. Технологии заготовки сена, витаминных кормов. Особенности семеноводства кормовых культур.

Региональное растениеводство

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование навыков объективной оценки современного состояния отечественного растениеводства, видения резервов дальнейшего повышения продуктивности экономически и хозяйственно значимых полевых сельскохозяйственных культур и пути улучшения качества производимой продукции, овладение опытом внедрения инновационных агротехнологий с высоким уровнем рентабельности производства.

Задачи освоения дисциплины (модуля) – изучить задачи отрасли растениеводства с учетом требований АПК; изучить теоретические основы растениеводства; изучить закономерности формирования урожая полевых культур с учетом биологических особенностей и почвенно-климатических условий, овладеть методами управления развитием сельскохозяйственных растений; научить приемам и технологиям возделывания полевых культур, обеспечивающим получение максимальных урожаев с высоким качеством продукции, отвечающих требованиям охраны окружающей среды и энергосбережения с минимальными затратами средств и труда; познакомить с методами исследования в растениеводстве; научить особенностям возделывания сельскохозяйственных культур по новым интенсивным, альтернативным, природоохранным, ресурсо- и энергосберегающим технологиям; научить будущих специалистов правильно использовать достижения науки и передового опыта с учетом конкретных условий; использовать в своей работе теоретических основ растениеводства с другими агрономическими дисциплинами.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Теоретические основы растениеводства	Состояние и перспективы развития растениеводства. Биологические основы агротехнологий. Физиологические процессы в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.
2.	Технологии возделывания полевых культур	Инновационные агротехнологии. Информационные технологии и точное земледелие. Классификация технологий возде-

	в современном земледелии	<p>львания аграрного производства. Структура и особенности инновационных технологий аграрного производства.</p> <p>Технологии возделывания сельскохозяйственных растений: зерновые и крупяные культуры; зерновые бобовые культуры; корнеплоды; клубнеплоды; масличные. Подбор культуры и технологические схемы их возделывания в севообороте. Методы энергетической оценки технологических приемов. Поиск и изучение основных характеристик инноваций в сельском хозяйстве. Выбор конкретной инновации, обоснование и предполагаемое внедрения в производство. Разработка ресурсосберегающих, инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Составление технологических карт, сравнительный анализ базовых и перспективных технологий.</p>
3.	Научные основы прогнозирования роста и развития полевых культур	<p>Управление продуктивностью полевых культур. Сорт – главный инновационный фактор аграрного производства. Новые виды, сорта и гибриды полевых культур. Новые химические и биологические средства защиты растений и технология их внесения. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии. Понятие о программировании и прогнозировании урожая. Получение теоретически возможного урожая, обеспечиваемого климатическими, почвенными, материально-техническими ресурсами. Агрометеорологические условия Амурской области. Методы программирования урожая. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие получение программированного урожая.</p>

Качество и безопасность растениеводческой продукции

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся представлений, знаний, умений в области оценки качества растениеводческой продукции по показателям безопасности, потребительским свойствам, подтверждения соответствия качества продукции требованиям технических регламентов и другим нормативным документам.

Задачами дисциплины являются изучение показателей безопасности и номенклатуры потребительских свойств растениеводческой продукции; требований технических регламентов и других нормативных документов к качеству растениеводческой продукции; форм и методов оценки качества растениеводческой продукции.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Показатели качества и безопасности растениеводческой продукции	<p>Пищевая ценность растениеводческой продукции.</p> <p>Биологическая ценность растениеводческой продукции: белки, липиды, углеводы, микронутриенты, витамины, пищевые кислоты, минеральные вещества, биологически активные фитосоединения. Технологические и органолептические свойства растениеводческой продукции. Показатели безопасности растениеводческой продукции: эпидемиологическая, токсикологическая (токсины, токсичные элементы, пестициды, нитраты и нитриты, радионуклиды, полициклические ароматические углеводороды).</p>

		Генетически модифицированные продукты. Требования технического регламента Таможенного Союза к безопасности растениеводческой продукции.
2.	Управление качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Нормирование качества растениеводческой продукции. Особенности стандартизации и сертификации растениеводческой продукции. Основные факторы, влияющие на качество и безопасность продукции. Значение повышения качества и безопасности продукции в современных условиях. Стандарты организаций как основа комплексной системы управления качеством продукции. Стандарты ИСО серии 9000 как основа системы управления качеством. Управление качеством и безопасностью растениеводческой продукции на основе принципов ХАССП ((англ. Hazard Analysis and Critical Control Points (НАССР) - анализ рисков и критические контрольные точки)). Экологическая безопасность в растениеводстве. Биологизация земледелия. Органическое земледелие. Предотвращение загрязнения агроэкосистем агрохимикатами (удобрениями, пестицидами).

Соеводство

Целью освоения дисциплины (модуля) Соеводство является изучение: систематики, классификации, разнообразия форм, сортов культуры соя, её агробιοлогическιх особенностей; пути управления продукционным процессом сои в Дальневосточном регионе на основе совершенствования технологий возделывания; получение качественных семян и товарного зерна в соответствии с требованиями ГОСТ, как посевного материала, сырья для переработки и экспорта соевой продукции; создание «Амурского соевого кластер», «соевого пояса», высокоэффективной отрасли.

Задачи освоения дисциплины: углубить знания по биологическим особенностям роста и развития растения, особенностям агротехнических приёмов как пропашной культуры; ознакомиться с прогрессивным мировым опытом интенсивных, альтернативных, инновационных технологий возделывания культуры, технологиями переработки сои.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Соеводство: состояние и тенденция развития отрасли в мире	Состояние и тенденция развития соеводства. Соя - драйвера мирового аграрного производства, древняя и суперсовременная культура Очаги происхождения культуры, современный ареал распространения, основные страны производители, объемы производства, площади, урожайность. Тенденции развития отрасли и науки соеводства. Соеводство России: становление, современное состояние, перспективы. Создание «Амурского соевого кластер», «соевого пояса», высокоэффективной отрасли соеводства в России.
2.	Разработка научных основ соеводства. Агробиологические и технологические особенности сои	Соеводство - как наука, развивающаяся по законам земледелия, и как отрасль производства являющаяся важным звеном системы земледелия. Агробиологические и технологические особенности сои: отношение к факторам среды, агроприемам возделывания. Биоклиматические и технико-экономические перспективы формирования «соевого пояса» России
3	Пути управления продукционным	Основные факторы управления продукционным процессом культуры и роста эффективности производства сои: научно-

	процессом сои: системы земледелия, сорта, технологии возделывания	обоснованная система земледелия и её звенья; диверсификация отрасли растениеводства; сорт, семеноводство, рациональное сорторазмещение в системе соевого конвейера – основа реализации ресурсной урожайности; современная технологическая политика – НБТ, НДТ; мировой опыт высокоэффективного производства сои: точечное земледелие, инновационные, интенсивные, альтернативные, интегрированные технологии возделывания сои, перспективы их внедрения. Увеличение сои в структуре посевных площадей России до 20% - основа биологизации технологий, органического земледелия.
4	Переработка сои	Состояние и задачи переработки сои. Биохимический состав семени сои, качество семян как технологического сырья. Переработка сои и её виды. Глубокая переработка. Использование сои и продуктов её переработки. Регламент качества соевой продукции в РФ. Соеперерабатывающая промышленность России, Амурской области, Соевый кластер. Соевый маслоэкстракционный завод «Амурский» -резидент ТОР «Дальний Восток».

Картофелеводство

Целью освоения дисциплины (модуля) Картофелеводство является изучение: тематики, разнообразия форм, сортов культуры картофеля, агробиологических особенностей роста и развития, специфику системы семеноводства картофеля, формирование высококачественного посадочного материала управление продукционным процессом формирования высокого урожая, хорошего качества клубнеплодов на основе совершенствования технологий возделывания, хранения, переработки для полного самообеспеченности клубнеплодами Дальневосточного региона.

Задачи освоения дисциплины: углубить знания по биологическим особенностям роста и развития растения картофеля, особенностям агротехнических приёмов его возделывания, ознакомится с прогрессивным мировым опытом интенсивных, альтернативных, инновационных технологий.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Состояние и тенденция развития отрасли картофелеводства в мире, России, на Дальнем Востоке	Состояние и современные тенденция развития картофелеводства. Картофель – культура космополит. Очаги происхождения, современный ареал распространения культуры. Основные страны производители, объемы производства, площади, урожайность. Мировые тенденции развития отрасли картофелеводства. Картофель в России: становление, современное состояние, перспективы. Современная организационно-экономическая основа производства клубнеплодов на Дальнем Востоке.
2.	Научные основы картофелеводства. Агробиологические и технологические особенности, способы размножения картофеля	Развитие научных основ картофелеводства. Основоположники науки о картофеле: А.Т. Болотов, Е.А. Грачев, Н.И. Вавилов, А.Г. Лорх и др. Становление картофелеводства на Дальнем Востоке, ученые-картофелеводы: Е.А. Старостин, Е.Л. Башкин, В.В. Бурлака, Е.П. Киселев, Г.Б. Анненков и др. Агробиологические и технологические особенности картофеля: отношение к факторам среды, агроприемам возделывания. Способы размножения, система семеноводства картофеля (in vivo, in vitro), на-

		учно-обоснованная система земледелия, и прогрессивные технологии возделывания в развитии высокоэффективной отрасли картофелеводства.
3	Пути управления производственным процессом картофеля: системы земледелия, сорта, технологии возделывания	Факторы управления производственным процессом культуры картофеля. Роста эффективности промышленного производства и частного картофелеводства (Холдинги, КФХ, ИП, ЛПХ). Картофель в современной научно-обоснованной системе земледелия. Возделывание картофеля как монокультуры и в системе специализированных севооборотов. Особенности технологии возделывания. Селекция, сорт, семеноводство, рациональное сорторазмещение в системе картофельного конвейера – основа реализации ресурсной урожайности. Отечественный и мировой опыт высокоэффективного производства картофеля: базовые, интенсивные, альтернативные, инновационные, интегрированные технологии возделывания клубнеплодов. Современная технологическая политика, точное земледелие перспективы внедрения в ДФО. Картофельная система – единая система селекция, семеноводство, промышленное производство, хранение, переработка, маркетинг.
4	Качество клубней, хранение, переработка, использование картофеля и продуктов его переработки	Госты на посевные качества клубней (биологические семена, вегетативные семена – клубни). Регламент качества продукции в РФ. Хранение картофеля, условия и режимы микроклимата в хранилищах Состояние и задачи переработки картофеля. Биохимические, потребительские, технологические показатели качества картофеля, как сырья для переработки, потребления в свежем виде, органолептические свойства. Переработка картофеля и её виды. Использование продуктов переработки клубнеплодов в народном хозяйстве. Картофелеперерабатывающий завод в г. Белогорске «Горпищкомбинат».

Система фитосанитарной оптимизации агроценозов

Целью дисциплины (модуля) является формирование знаний принципов фитосанитарной оптимизации агроэкосистем, представлений о фитосанитарных технологиях сельскохозяйственных культур, методов диагностики и оценки эффективности фитосанитарных технологий.

Задачи освоения дисциплины (модуля): сформировать знания о принципах создания в агросистемах условий неблагоприятных для развития вредных организмов; сформировать навыки интеграции методов оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемами защиты растений; научить составлять практические рекомендации по защите растений от вредных организмов разных уровней сложности.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие принципы системной оптимизации фитосанитарного состояния агросистем	Современные тенденции фитосанитарии; системы и технологии оптимизации фитосанитарного состояния севооборотов; фитосанитарная роль агротехнических приемов; разработка фитосанитарных систем и технологий.
2.	Фитосанитарные системы и тех-	Фитосанитарные технологии возделывания

	нологии сельскохозяйственных культур	полевых, овощных, кормовых и плодово-ягодных культур
3.	Фитосанитарная диагностика агросистем	Определение фитосанитарного неблагополучия агросистем; методы определения фитосанитарного состояния почв, семян; фитосанитарный мониторинг

Экологические основы интегрированной защиты растений

Целью дисциплины (модуля) является формирование знаний принципов создания в агроэкосистемах условий неблагоприятных для вредных организмов.

Задачи освоения дисциплины (модуля): сформировать знания о принципах создания в агросистемах условий неблагоприятных для развития вредных организмов; научить составлять практические рекомендации по защите растений от вредных организмов разных уровней сложности;- сформировать навыки интеграции методов оценки фитосанитарного состояния агрофитоценозов и приемами защиты растений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие о системах интегрированной защиты растений	История становления системного подхода в защите растений. Основные периоды в развитии защиты растений. Современный период становления системы защиты
2.	Теоретические и методологические основы системы интегрированной защиты	Эволюционно-экологические типы стратегий жизненных циклов, теоретическое значение эволюционно-экологических адаптаций вредных организмов для разработки ИЗР. Формирования сообществ вредных организмов в агроэкосистемах. Модель эпифитотического процесса. Экологическая классификация вредных организмов.
3.	Методы защиты растений	Средообразующая роль агротехнического метода. Возделывание устойчивых сортов. Биологический, химический метод. Интеграция методов.
4.	Система контроля вредных организмов	Экологическая адаптация почвенных организмов. Разработка систем различных уровней сложности и против вредных организмов.
5.	Принципы фитосанитарной оптимизации с/х культур, севооборотов и агроландшафтов	Эпифитотиологические группы вредных организмов. Фитосанитарная оптимизация агротехнологий, севооборотов, агроландшафтов. Иерархия систем ИЗР разного уровня сложности

Агробиотехнология

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование представлений о достижениях и перспективах развития биотехнологии высших растений, о принципах и методах генетической и клеточной инженерии высших растений и применении полученных данных для решения конкретных задач в агропромышленном производстве.

Задачи освоения дисциплины (модуля): сформировать систему знаний об основных достижениях общебиологических наук (биохимии, общей генетики, микробиологии, цитологии, физиологии, молекулярной биологии), используемых в биотехнологии; обеспечить овладение практическими умениями и навыками профессиональной оценки достижений биотехнологии, включая их практическую ценность, целесообразность, этическую

допустимость и правовую обеспеченность; выработать умения и навыки самостоятельного приобретения знаний в области биотехнологии, переработки и адаптации информации к различным уровням образований в соответствии с принципами научности и доступности.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Генетическая инженерия растений	Молекулярная биология и молекулярная генетика – фундаментальная основа генетической инженерии. Методы генетической инженерии. Методы получения генов. Ферменты рестрикции и получение гибридной ДНК. Введение гена в вектор и клонирование. Методы трансформации растительных клеток. Скрининг. Экспрессия чужеродных генов в геноме бактерий, растений и животных. Полимеразная цепная реакция. Генетическая инженерия в селекции и растениеводстве. Получение трансгенных растений устойчивых к стрессовым воздействиям, к насекомым, к грибной, бактериальной и вирусной инфекции, к гербицидам.
2.	Клеточная инженерия растений	Культура клеток и тканей. Типы эксплантов. Культивирование растительного материала <i>in vitro</i> . Морфологические и физиологические характеристики каллусных культур. Суспензионные культуры. Морфогенез в культуре клеток и тканей. Органогенез. Соматический эмбриогенез (эмбриодогенез). Применение методов <i>in vitro</i> в селекции растений.
3.	Фитогормональная регуляция и саморегуляция продуктивного процесса у растений	Фитогормональная регуляция и саморегуляция продуктивного процесса у растений. Функциональные уровни. Гормональная система растений. Синтетические регуляторы роста и развития растений. Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве
4.	Криосохранение и банк клеток и тканей	Криосохранение и банк клеток и тканей. Банк <i>in vitro</i> и криоконсервация; их значение для сохранения генофонда растений
5.	Генетические основы биотехнологии в симбиотической азотфиксации	Генетические основы биотехнологии в симбиотической азотфиксации (разнообразие и основные свойства азотфиксирующих систем, сельскохозяйственная микробиология). Разнообразие и основные свойства азотфиксирующих систем. Бобово-ризобийный симбиоз. Симбиозы растений с цианобактериями. Концепция генетических основ и эволюция азотфиксирующих симбиотических биосистем.

Интенсивные технологии производства кукурузы на зерно и силос

Целью освоения дисциплины (модуля) Интенсивные технологии производства кукурузы на зерно и силос являются: овладение знаний по агробиологическим особенностям, производства и управления продукционным процессом кукурузы на зерно и силос по интенсивной технологии в условиях Дальневосточного региона.

Задачи освоения дисциплины (модуля) овладеть навыками управления продукционным процессом кукурузы на зерно и силос. Дать представление о значении кукурузы, ее ботанико-морфологическим, биологическим особенностям, интенсивной технологии возделывания - составлять технологические схемы возделывания кукурузы на зерно и силос,

размещению в севообороте, обработке почвы, системе удобрений, посеву, уходу за растениями, уборке, сушке и хранению зерна, заготовке силоса, программированию урожая, организации труда и экономики современных технологий; о минимизации обработки почвы, промышленном семеноводстве гибридов, выращиванию кукурузы на постоянных участках и в севообороте в условиях Дальневосточного региона.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Агробиологические особенности кукурузы	Значение кукурузы, особенности строения растений, характеристика подвидов кукурузы, основные этапы развития и этапы органогенеза. Агробиологические особенности кукурузы, адаптационные особенности при интенсивном технологии возделывания на зерно и силос.
2.	Технология возделывания кукурузы на зерно и силос по интенсивной технологии	Интенсивная технология возделывания: размещение предшественников на питательный и водный режим почвы, продуктивность звеньев севооборота, научные основы основной и предпосевной обработки почвы. Система удобрений: потребность кукурузы в элементах питания, эффективность органических и минеральных удобрений: нормы, сроки и способы внесения, применение микроэлементов. Агротехнические основы посева кукурузы при интенсивной технологии возделывания: сроки, способы, нормы высева и глубина посева, подготовка семян к посеву, характеристика новых сортов и гибридов. Ухода за посевами: приёмы послепосевого ухода, борьба с сорняками, система защиты от вредителей и болезней, природоохранные основы защиты культуры. Технология уборки кукурузы на силос при интенсивной технологии возделывания. Особенности технологии уборки кукурузы на зерно в условиях Дальневосточного региона.

Методика проведения патентных исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний и практических навыков проведения патентных исследований.

Задачи освоения дисциплины (модуля) - ознакомить обучающихся с основными понятиями, правилами проведения, нормативно-правовой базой патентных исследований. Изучить роль и место патентных исследований в системе становления инновационной экономики страны. Научить проводить поиск, отбор и аннотирование информации, систематизацию и анализ отобранной информации согласно стратегии патентных исследований. Освоить цифровые сервисы Роспатента, информационные ресурсы на сайте ФИПС, поисковую систему ВОИС PATENTSCOPE, патентную базу данных Европейского патентного ведомства ESPACENET и оформление результатов патентных исследований

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Роль патентных исследова-	Основные понятия патентных исследований. Нормативная база патентных исследований.

	ний в обеспечении конкурентоспособности продукции	тивно-правовая база патентных исследований. Роль и место патентных исследований в системе становления инновационной экономики страны
2.	Основные виды патентных исследований	Поиск, отбор и аннотирование информации, систематизация и анализ отобранной информации. Международная патентная классификация о основные принципы построения систем классификации. Стратегия патентных исследований (разработка задания и регламента поиска)
3.	Поисковые системы и патентные базы данных	Цифровые сервисы Роспатента, информационные ресурсы на сайте ФИПС, поисковая система ВОИС PATENTSCOPE, патентная база данных Европейского патентного ведомства ESPACENET, патентные ландшафты
4.	Оформление результатов патентных исследований	Отчет о патентных исследованиях, его структура и содержание в соответствии с ГОСТ Р.15.011-96. Общие данные об объекте исследования – краткое описание объекта, его назначение и область применения. Основная (аналитическая) часть отчета о патентных исследованиях, включающая решение поставленных задач в соответствии с заданием на проведение патентных исследований. Заключение, включающее обобщенные выводы по результатам проведенных патентных исследований на последующих стадиях (этапах) работы с определением их задач. Приложения к отчету о патентных исследованиях.