

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2023 18:07:09
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078af1e080ca1f6

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Аграрно-технологический институт**
_____ (наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)
Интегрированная защита растений
_____ (наименование (направленность) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

35.04.04 «Агрономия»
_____ (код и наименование направления подготовки/ специальности)

**Дисциплины (модули) изучаются в рамках освоения
ОП ВО «Интегрированная защита растений» (на английском языке)
по направлению 35.04.04 «Агрономия»**

Наименование дисциплины	История и методология научной агрономии
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часов)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии	Тема 1.1. Возникновение научной агрономии как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения.
	Тема 1.2. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение.
	Тема 1.3. Новые методы генетики и селекции. Рождение биотехнологии и создание генно-модифицированных растений.
Раздел 2. Методы системных исследований в агрономии	Тема 2.1. Ключевые понятия, их обозначение и смысл. Примеры ошибочных определений. Ознакомление с логическими категориями и принципами правильного мышления.
	Тема 2.2. Индуктивные и дедуктивные заключения. Понятие исследований в статике и динамике. Методология сравнительных исследований.
	Тема 2.3. Методы экономического исследования при экспертизе научных программ и оценке результатов исследований. Исследовательские программы на основе моделирования. Понятие о компьютерном экспериментировании.
Раздел 3. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения	Тема 3.1. Современные научные проблемы земледелия. Гипотетико-дедуктивный метод исследований. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования. Понятие плана и программы исследований
	Тема 3.2. Методологические особенности расчета эффективности проведенных исследований.
	Тема 3.3. Основы теории и методологии научно-технического творчества. Понятие изобретения и оформление заявки на изобретение. Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии..

Наименование дисциплины	Бактериальные болезни растений
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Предмет, задачи и цели фитобактериологии	Тема 1.1. История развития и становления фитобактериологии.
	Тема 1.2. Систематика бактерий. Особенности метаболизма и генетики бактерий.

Наименование дисциплины	Бактериальные болезни растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 1.3. Способы проникновения в растение, симптомы поражения. Устойчивость растений к бактериозам
Раздел 2. Особенности строения фитопатогенных бактерий	Тема 2.1. Морфология, физиология и генетика бактерий. Особенности дыхания и ферментативных процессов у различных групп бактерий.
	Тема 2.2. ДНК-анализ, характеристика наиболее патогенных групп
Раздел 3. Особенности биологии фитопатогенных бактерий	Тема 3.1. Взаимодействие с растением-хозяином.
	Тема 3.2. Гены, отвечающие за патогенность бактерий, горизонтальный перенос генов у бактерий
Раздел 4. Экология фитопатогенных бактерий	Тема 4.1. Влияние климатических и других факторов, антагонистической микрофлоры. Бактериофаги, продуценты антибиотиков и конкуренты
Раздел 5. Основные методы борьбы с фитобактериозами	Тема 5.1. Карантинные мероприятия; фитосанитарные и агротехнические мероприятия. Истребительные мероприятия
Раздел 6. Лабораторные методы исследований	Тема 6.1. Исследование образцов почвы и растительного материала на зараженность фитобактериями. Методы выделения в чистую культуру, сохранение в чистой культуре. Методы инокуляции растений для проверки патогенности бактерий

Наименование дисциплины	Биологический метод защиты растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. История развития и современное состояние биологического метода защиты растений	Тема 1.1. Основные факторы регуляции численности вредных организмов.
	Тема 1.2. Экологические основы биометода. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах.
Раздел 2. Основные группы естественных паразитов вредителей. Возбудителей болезней и сорняков	Тема 2.1. Вирусы как возбудители болезней вредителей и грызунов.
	Тема 2.2. Бактериальные, грибные, нематодные и протозойные болезни вредителей.
	Тема 2.3 Микроорганизмы – антагонисты и гиперпаразиты возбудителей болезней. Биологический метод борьбы с сорной растительностью
Раздел 3. Энтомофаги	Тема 3.1. Методы использования энтомофагов.
	Тема 3.2. Методы использования энтомофагов
	Тема 3.3. Трихограмма, габробракон, энкарзия, сирфиды, родолия
Раздел 4. Акарифаги. Фитофаги	Тема 4.1. Фитосейулюс. Амбисейулюс
	Тема 4.2. Перспективы использования. Фитомиза
	Тема 5.1. Методы стерилизации. Хемостерилианты.

Наименование дисциплины	Биологический метод защиты растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 5. Генетические методы борьбы с насекомыми	Тема 5.2. Методы и условия применения
Раздел 6. Технология производства и методы контроля эффективности биопрепаратов	Тема 6.1. Биопестициды; биологически активные вещества в защите растений.
	Тема 6.2. Условия применения; эффективность; экологичность

Наименование дисциплины	Биология сорной растительности
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Понятие о сорных растениях.	Тема 1.1. Разделение сорных растений по группам.
	Тема 1.2. Снижение качества растительной продукции в результате засорения.
Раздел 2. Биологические особенности и классификация сорных растений	Тема 2.1. Биологические особенности сорных растений. Классификация сорных растений.
	Тема 2.2. Понятия «сорная растительность», «засорённость» и «засорители».
	Тема 2.3 Экологические особенности различных типов сорных растений
Раздел 3. Вредоносность сорных растений.	Тема 3.1. Вредоносность сорных растений: снижение урожайности, затенение, провоцирование недостатка влаги в почве и снижение ее температуры, распространение вредителей и возбудителей болезней и др.
	Тема 3.2. Оценка засоренности сельскохозяйственных посевов.
	Тема 3.3. Косвенный ущерб, причиняемый сорняками.
Раздел 4. Меры борьбы с сорной растительностью.	Тема 4.1. Понятие о гербицидах. Классификация современных гербицидов.
	Тема 4.2. Меры борьбы с сорными растениями.
Раздел 5. Химические средства борьбы с сорняками.	Тема 5.1. Механизм и причины избирательного действия гербицидов на растения.
	Тема 5.2. Условия эффективности действия гербицидов. Методы стерилизации.
Раздел 6. Сроки и способы применения гербицидов:	Тема 6.1. Способы внесения и обработок гербицидами. Технологические схемы применения гербицидов: сплошное опрыскивание.
	Тема 6.2. Локальные способы внесения гербицидов в почву; применение гербицидов в виде пены; применение гербицидов при орошении.
Раздел 7. Биологические меры борьбы с сорняками	Тема 7.1. Внедрение в севооборот культур, способных подавлять определенные виды сорняков. Использование фитофагов.

Наименование дисциплины	Биология сорной растительности
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 7.2. Применение фитопатогенных организмов, а также вирусов, вызывающих заболевания сорных растений.
	Тема 7.3. Применение продуктов биосинтеза организмов, некоторых бактерий и грибов, являющихся безопасными для культурных растений и человека.

Наименование дисциплины	Биотехнология в защите растений
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	Тема 1.1. Современные достижения биотехнологии. Уровень исследований в развитых и развивающихся странах мира. Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного происхождения.
	Тема 1.2. Биобезопасность генно-модифицированных объектов растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуктов.
	Тема 1.3. Необходимость контроля и ограничений в сфере производства ГМО.
Раздел 2. Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	Тема 2.1. Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний. Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений. Особенности его распространения и контроля качества. Минимизация размера исходного меристематического материала.
	Тема 2.2. Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Термотерапии и химиотерапия. Технология клонирования <i>in vitro</i> . Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции.
	Тема 2.3 Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий
Раздел 3. Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	Тема 3.1. Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий.
	Тема 3.2. Внедрение фрагментов чужеродных генов в геном экономически значимых видов. Появлению форм с принципиально новыми свойствами.
	Тема 3.3. Неуязвимость растений вредителями и болезнями, устойчивость их к факторам среды

Наименование дисциплины	Биотехнология в защите растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 4. Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	Тема 4.1. Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений.
	Тема 4.2. Разработка и получение иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур.
	Тема 4.3. Особенности их применения и хранения. Сокращение и исключение использование синтетических высокотоксичных пестицидов, кратности их применения

Наименование дисциплины	Вирусология
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Представления о происхождении вирусов, номенклатура и классификация, группы вирусов по строению.	Тема 1.1. История вопроса. Представления о происхождении и эволюции вирусов. Номенклатура и группы вирусов растений.
	Тема 1.2. Сферические частицы и бациллоподобные частицы.. Распределение вирусов среди низших групп растений.
	Тема 1.3. Нуклеиновые кислоты, выделение РНК вируса, компоненты, входящие в состав вирусной РНК, размеры молекул РНК, необходимый для обеспечения инфекционности, вторичная структура одноцепочечных вирусных РНК.
Раздел 2. Количественное определение вирусов	Тема 2.1. Оценка инфекционности, основанная на определении числа инфицированных растений
	Тема 2.2. Получение антисыворотки, виды серологических реакций.
	Тема 2.3 Химические методы, применяемые при работе с очищенными вирусами.
Раздел 3. Техника выделения вирусов	Тема 3.1. Выбор растительного материала, подготовка исходных образцов. Среда для экстракции, рН и буферная система.
	Тема 3.2. Методы экстракции и первичная очистка вируса. Осветление экстракта, концентрирование вируса и удаление низкомолекулярных примесей.
	Тема 3.3. Концентрация вируса в растениях и валовой выход очищенного вируса. Факторы, ограничивающие применение существующих методов выделения вирусов

Наименование дисциплины	Вирусология
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 4. Пути инфицирования растений, способы передачи вирусов и взаимоотношения между вирусами растений и беспозвоночными	Тема 4.1. Прямая передача вируса. Передача вирусов с помощью семян. Передача вируса в процессе вегетативного размножения растений (в. ч. при прививке).
	Тема 4.2. Механическая передача вирусов в полевых условиях. Эксперименты по передаче вирусов, проводимые с целью установления вирусной природы заболевания.
	Тема 4.3. Циркулирующие вирусы. Некоторые положительные воздействия вирусов на переносчиков
Раздел 5. Репликация и распространение вирусов по растению	Тема 5.1. Экспериментальные системы: интактные растения, суспензии клеток и тканевые гомогенаты
	Тема 5.2. Тканевые культуры и бесклеточные системы. Генетическая информация в вирусах растений.
	Тема 5.3. Возможная роль ДНК растения-хозяина <u>Двухцепочечные вирусные РНК.</u>
	Тема 5.4. Ограниченное распространение инфекции, увеличение и снижение концентрации вируса с возрастом листа.
Раздел 6. Симптомы вирусных болезней и агенты, вызывающие симптомы, сходные с симптомами вирусных болезней	Тема 6.1. Макроскопические, местные симптомы и симптомы системного поражения. Гистологические и цитологические изменения в инфицированных растениях.
	Тема 6.2. Взаимосвязь между репликацией вируса, ростом растения и симптомами заболевания. Концентрация вируса и степень тяжести заболевания.
	Тема 6.3. Роль штаммов вируса в определении характера заболевания. Организмы типа микоплазм. Токсины, вырабатываемые членистоногими.
Раздел 7. Факторы, влияющие на течение и характер инфекции, их взаимосвязь с окружающей средой.	Тема 7.1. Факторы, связанные с растением-хозяином: возраст и генотип. Факторы окружающей среды, влияющие на восприимчивость растений к заражению, размножение вируса и степень проявления заболевания.
	Тема 7.2. Взаимодействия между неродственными вирусами, между вирусами и грибами. Приобретенная устойчивость к инфекции. Свойства вируса и растения-хозяина. Распространение переносчиками.
	Тема 7.3. Приемы возделывания сельскохозяйственных культур. Физические факторы. Сезонность, погодные условия, почвенные особенности. Сохранение вируса на протяжении годового цикла.
Раздел 8. Изменчивость как основа повышения агрессивности штаммов	Тема 8.1. Штаммы, возникающие естественным путем в некоторых растениях-хозяевах. Выделение штаммов из системно инфицированных растений.

Наименование дисциплины	Вирусология
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 8.2. Критерии идентификации вирусных штаммов. Взаимосвязь между структурой и биологической активностью вирусов.
	Тема 8.3. Избирательная репродукция вирусов при различных условиях окружающей среды. Утрата вирусом инфекционности для определенного растения-хозяина в результате пассажа через другое растение
Раздел 9. Способы и возможность инактивация вирусов	Тема 9.1. Температура, нагревание <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . Замораживание и оттаивание. Действие излучений: рентгеновские лучи, быстрые электроны, Г-Лучи. Включение радиоактивных изотопов в вирус.
	Тема 9.2. Ультрафиолет, видимый свет, обработка ультразвуком. Обезвоживание и высокое давление. Старение вирусов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .
	Тема 9.3. Действие неорганических и органических веществ, регуляторов роста растений и антибиотиков. Агенты, непосредственно и опосредовано инактивирующие РНК
Раздел 10. Экономическое значение вирусных болезней растений и защитные мероприятия	Тема 10. 1. Защитные мероприятия и их экономическое значение в борьбе с вирусами. Устранение источников инфекции. Использование безвирусных семян и посадочного материала.
	Тема 10.2. Агротехнические мероприятия, борьба с переносчиками. Иммунные, устойчивые и толерантные сорта.
	Тема 10.3. Защита при помощи слабых штаммов вируса. Защита с помощью противовирусных препаратов. Профилактика распространения вирусов на большие расстояния

Наименование дисциплины	Защита растений в органическом земледелии
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Понятие органической системы земледелия	Тема 1.1. История появления современного органического земледелия.
	Тема 1.2. Экологические основы. Мировой опыт.
Раздел 2. Особенности применения нехимического контроля фитопатогенного комплекса в открытом и защищенном грунте.	Тема 2.1. Использование и привлечение естественных энтомофагов. Методы использования энтомофагов. Трихограмма, габробракон, энкарзия, сирфиды, родолия.
	Тема 2.2. Особенности энтомопатогенного комплекса в условиях защищенного грунта.

Наименование дисциплины	Защита растений в органическом земледелии
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 3. Микробиологические препараты для борьбы с болезнями растений	Тема 2.3 Акарифаги. Фитосейулюс. Амбисейулюс
	Тема 3.1. Препараты на основе триходермы и других грибов-антагонистов.
	Тема 3.2. Препараты на основе бацилл и псевдомонад.
Раздел 4. Микробиологические препараты для борьбы с вредителями	Тема 3.3. Использование гиперпаразитов.
	Тема 4.1. Биопрепараты для контроля чешуекрылых.
Раздел 5. Фитофаги	Тема 4.2. Бактериальные и вирусные препараты для контроля колорадского жука и проволочников.
	Тема 5.1. Перспективы использования.
Раздел 6. Генетические методы борьбы с насекомыми	Тема 5.2. Фитомиза
	Тема 6.1. Методы стерилизации. Хемостерильянты.
Раздел 7. Технология производства и методы контроля эффективности биопрепаратов	Тема 6.2. Методы и условия применения
	Тема 7.1. Биопестициды; биологически активные вещества в защите растений.
	Тема 7.2. Условия применения; эффективность; экологичность

Наименование дисциплины	Иммунитет растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Предмет, задачи и цели иммунитета растений	Тема 1.1. История развития и становления фитобактериологии.
	Тема 1.2. Систематика бактерий. Особенности метаболизма и генетики бактерий.
	Способы проникновения в растение, симптомы поражения. Устойчивость растений к бактериозам
Раздел 2. Особенности строения фитопатогенных бактерий.	Тема 2.1. Морфология, физиология и генетика бактерий.
	Тема 2.2. Особенности дыхания и ферментативных процессов у различных групп бактерий.
	Тема 2.3 ДНК-анализ, характеристика наиболее патогенных групп
Раздел 3. Особенности биологии фитопатогенных бактерий	Тема 3.1. Взаимодействие с растением-хозяином.
	Тема 3.2. Гены, отвечающие за патогенность бактерий, горизонтальный перенос генов у бактерий
Раздел 4. Экология фитопатогенных бактерий	Тема 4.1. Влияние климатических и других факторов, антагонистической микрофлоры.
	Тема 4.2. Бактериофаги, продуценты антибиотиков и конкуренты
Раздел 5. Основные методы борьбы с фитобактериозами	Тема 5.1. Карантинные мероприятия; фитосанитарные и агротехнические мероприятия.

Наименование дисциплины	Иммунитет растений
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 5.2. Истребительные мероприятия Методы стерилизации. Хемостерильянты.
Раздел 6. Лабораторные методы исследований	Тема 6.1. Методы выделения в чистую культуру, сохранение в чистой культуре.
	Тема 6.2. Методы инокуляции растений для проверки патогенности бактерий

Наименование дисциплины	Инструментальные методы исследований
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Общие положения	Тема 1.1. Классификация инструментальных методов исследования объектов окружающей среды, пробоотбор, пробоподготовка, разделение и концентрирование,
	Тема 1.2. измерение (определение), обработка данных, выводы и отчет, представление о хемометрике
Раздел 2. Атомно-абсорбционная спектрометрия	Тема 2.1. Теоретические основы метода атомно-эмиссионной спектрометрии, источники излучения, используемые в атомно-эмиссионной спектрометрии
	Тема 2.2. теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектрометрии, устройство атомно-абсорбционных спектрометров, возможности метода атомно-абсорбционной спектрометрии.
	Тема 2.3 Атомно-абсорбционный метод определения свинца в воздухе в соответствии с международным стандартом ИСО 9855, определение тяжелых металлов в почве в соответствии с международным стандартом ИСО 11047, анализ пищевых продуктов, анализ биологических образцов.
Раздел 3. Спектральные методы анализа	Тема 3.1. Инфракрасная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, масс- спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия
Раздел 4. Электрохимические методы анализа	Тема 4.1. Теоретические основы электрохимических методов анализа, потенциометрия, вольтамперометрия, возможности электрохимических методов для анализа объектов окружающей среды, определение массовой доли нитрат-ионов в продуктах растительного происхождения.
	Тема 4.2. Определение йода в пищевых продуктах и продовольственном сырье вольтамперометрическим методом.

Наименование дисциплины	Инструментальные методы исследований
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 5. Хроматография	Тема 5.1. Теоретические основы хроматографии как метода разделения и определения химических веществ, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, ионная хроматография, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия, определение содержания эфирных масел, определение анионов.

Наименование дисциплины	Информационные технологии
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Роль информационных технологий в развитии современного общества. Понятие информационной системы (ИС).	Тема 1.1. Краткая историческая справка. Информация и управление. Основные процессы преобразования информации. Этапы развития информационных технологий. Компьютерные информационные технологии и их виды.
	Тема 1.2. Основное назначение информационных систем. Потребности информационных систем. Синтез и декомпозиция ИС. Модели ИС. Жизненный цикл ИС.
	Тема 1.3. Геоинформационные системы. Информационные технологии. Виды информационных технологий.
Раздел 2. Структуры хранения и методы доступа	Тема 2.1. Системы обработки данных (СОД). Файловые системы обработки данных и тенденции их развития. Структуры данных для ФСОД и методы доступа.
	Тема 2.2. Модель простого последовательного файла. Индексная организация файла. Методы поиска в индексе. Организация прямого доступа. Алгоритмы хеширования.
	Тема 2.3 Обработка переполнений. Списковая организация. Двоичное дерево. Сбалансированные деревья. В-дерево.
Раздел 3. Эволюция развития информационных систем и баз данных	Тема 3.1. Ранние подходы к организации БД. Системы, основанные на инвертированных списках, иерархические и сетевые СУБД.
	Тема 3.2. Сильные места и недостатки ранних систем. Основные особенности систем, основанных на инвертированных списках. Манипулирование данными.
	Тема 3.3. Иерархические структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Сетевые системы

Наименование дисциплины	Информационные технологии
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 4. Концепция баз данных (БД).	Тема 4.1. Основные понятия баз данных. Свойства БД. Требования к организации БД. Банк данных. Компоненты банка данных. Администратор банка данных. Система управления базой данных (СУБД). Уровни представления данных.
	Тема 4.2. Жизненный цикл БД. Процесс проектирования БД. Принцип нисходящего проектирования с последовательными итерациями. Проектная экспертиза. Анализ требований.

Наименование дисциплины	Карантин растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 ЗЕ (144 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Порядок установления карантинного состояния посевов, насаждений.	Тема 1.1. Структура карантинной службы.
	Тема 1.2. Понятие внешнего и внутреннего карантина растений
Раздел 2. Карантинные объекты и пути их распространения	Тема 2.1. Вредители, болезни и сорные растения, не зарегистрированные на территории РФ.
	Тема 2.2. Биология, пути распространения, возможный ущерб.
Раздел 3 Организационно-экономические основы карантина растений.	Тема 3.1. Функции карантинных подразделений – краевых, республиканских, областных, городских, межрайонных инспекций, лабораторий, фумигационных отрядов, карантинных питомников
Раздел 4. Внешний карантин	Тема 4.1. Порядок импорта, транзита, экспорта подкарантинных материалов.
	Тема 4.2. Досмотр транспортных средств и грузов. Основные методы лабораторной экспертизы семян.
Раздел 5. Внутренний карантин	Тема 5.1. Организация, карантинные требования к питомникам; мероприятия, проводимые в рамках внутреннего карантина.
	Тема 5.2. Порядок установления карантинного состояния посевов, насаждений, складов. Хранилищ.
Раздел 6. Международное сотрудничество в области карантина	Тема 6.1. Конвенции и соглашения с иностранными государствами; участие РФ в международных конференциях и семинарах
Раздел 7. Методы досмотра и экспертизы подкарантинных мероприятий	Тема 7.1. Обеззараживание подкарантинной продукции.
	Тема 7.2. Методы обеззараживания. Анализ фитосанитарного риска
Раздел 8. Методы исследований карантинных объектов	Тема 8.1 Лабораторный, вегетационный, полевой

Наименование дисциплины	Математическое моделирование и проектирование
Объем дисциплины, 3Э/ак.ч.	3 3Э (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	Тема 1.1. Понятие о моделях и моделировании. Значение моделирования в научных исследованиях по агрономии. Структура и функции модели.
	Тема 1.2. Способы построения модели. Классификация математических моделей и их характеристика: описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические), оптимизационные и имитационные, статистические и динамические, детерминистические и стохастические.
	Тема 1.3. Свойства модели. Принципы моделирования. Преобразование математической модели в компьютерную модель
Раздел 2. Моделирование плодородия почв	Тема 2.1. Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия. Причинно-следственные связи и зависимости, положенные в основу моделей почвенного плодородия.
	Тема 2.2. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель.
Раздел 3. Моделирование в защите растений	Тема 3.1. Теоретические основы разработки прогнозов в защите растений. Понятие о фитосанитарном и экологическом мониторинге.
	Тема 3.2. Получение информации для последующего моделирования и прогнозирования. Два уровня прогнозирования. Основные положения современной теории долгосрочных прогнозов в защите растений.
	Тема 3.3. Разработка краткосрочных прогнозов развития вредных организмов. Компьютерное моделирование в защите.
Раздел 4. Моделирование агроэкосистем	Тема 4.1. М.А. Митчерлих и первые математические модели в агрономии. Описание сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей.
	Тема 4.2. Модель агрофитоценоза. Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы. Использование моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов.

Наименование дисциплины	Менеджмент и маркетинг
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Сущность менеджмента	Тема 1.1. Определения основных понятий менеджмента. Развитие представлений о менеджменте. Структура современного менеджмента. История развития менеджмента.
	Тема 1.2. Сущность функции. Основные функции менеджмента: прогнозирование; планирование; создание организационных структур как функция менеджмента; руководство; координация; контроль.
Раздел 2. Организационные структуры менеджмента	Тема 2.1. Сущность организационной структуры. Основные виды организационных структур: линейная; линейно-штабная; дивизиональная; матричная
Раздел 3. Планирование деятельности предприятия	Тема 3.1. Сущность планирования. Цели и задачи планирования. Основные функции планирования.
	Тема 3.2. План. Виды планов. Оперативное и стратегическое планирование на предприятии.
	Тема 3.3. Методы планирования. Выбор метода планирования.
Раздел 4. Стратегическое управление организацией	Тема 4.1. Общая характеристика стратегического управления. Миссия и цели организации; Стратегия фирмы.
Раздел 5. Риск-менеджмент	Тема 5.1. Сущность и виды рисков. Прогнозирование рисков. Управление риском
Раздел 6. Инновационный менеджмент	Тема 6.1. Сущность инноваций. Основные инструменты инновационного менеджмента. Методы оценки эффективности инноваций
Раздел 7. Сущность маркетинга	Тема 7.1. Сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга. История развития маркетинга.
	Тема 7.2. Система маркетинговой информации. Проведение маркетингового исследования.
Раздел 8. Маркетинговая среда	Тема 8.1. Сущность маркетинговой среды. Ее структура. Макро и микро-факторы.
Раздел 9. Потребитель и его поведение.	Тема 9.1. Сущность потребителя. Основные модели поведения потребителя. Управление поведением потребителя
Раздел 10. Сегментация рынка	Тема 10.1. Сущность сегментации. Понятие сегмента. Критерии сегментации. Основные методы сегментации.
Раздел 11. Стратегии маркетинга.	Тема 11.1. Основные принципы стратегии маркетинга. Основные подходы к разработке стратегии маркетинга. Основные методы стратегии маркетинга.
Раздел 12. Товар	Тема 12.1. Сущность товара. Основные виды товаров. Разработка нового товара. Основные методы разработки нового товара.
Раздел 13. Ценообразование	Тема 13.1. Сущность цены и виды цен. Основные подходы к ценообразованию. Основные методы ценообразования.

Наименование дисциплины	Менеджмент и маркетинг
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 14. Продвижение товара	Тема 14.1. Сущность продвижения товара. Основные принципы продвижения товара. Основные каналы продвижения канала. Основные методы продвижения товара

Наименование дисциплины	Молекулярные методы диагностики фитопатогенов
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Молекулярная диагностика фитопатогенов, вводная часть	Тема 1.1. Молекулярная диагностика и ее виды.
	Тема 1.2. Основные направления, история науки. Стратегия отбора проб.
Раздел 2. Визуальная диагностика и индикаторные растения	Тема 2.1. Методы визуальной диагностики фитопатогенов и оценка индикаторных растений
Раздел 3 Электронная микроскопия и серологическая диагностика	Тема 3.1. Пробоподготовка. ИФА как метод диагностики фитопатогенов.
	Тема 3.2. Особенности работы на электронном микроскопе. Интерпретация результатов.
Раздел 4. Основные методы детекции в молекулярной диагностики фитопатогенов	Тема 4.1. Общие сведения. Использование универсальных и мультикопийных локусов.
Раздел 5. Детекция фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов, вириодов	Тема 5.1. Методы детекции фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов, вириодов.
Раздел 6. ПЦР в реальном времени. Биочипы	Тема 6.1. Методы постановки ПЦР. Работа с биочипами

Наименование дисциплины	Нематодные болезни
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. История развития и современное состояние биологического метода защиты растений	Тема 1.1. Основные факторы регуляции численности вредных организмов..
	Тема 1.2. Экологические основы биометода. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах
Раздел 2. Основные группы естественных паразитов вредителей. Возбудителей болезней и сорняков	Тема 2.1. Вирусы как возбудители болезней вредителей и грызунов. Бактериальные, грибные, нематодные и протозойные болезни вредителей.
	Тема 2.2. Микроорганизмы – антагонисты и гиперпаразиты возбудителей болезней. Биологический метод борьбы с сорной растительностью

Наименование дисциплины	Нематодные болезни
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 3. Энтомофаги	Тема 3.1. Методы использования энтомофагов. Трихограмма, габробракон, энкарзия, сирфиды, родолия.
Раздел 4. Акарифаги	Тема 4.1. Фитосейулюс. Амбисейулюс
Раздел 5. Фитофаги	Тема 5.1. Перспективы использования. Фитомиза
Раздел 6. Генетические методы борьбы с насекомыми	Тема 6.1. Методы стерилизации. Хемостерилианты. Методы и условия применения
Раздел 7. Технология производства и методы контроля эффективности биопрепаратов	Тема 7.1. Биопестициды; биологически активные вещества в защите растений. Условия применения; эффективность; экологичность

Наименование дисциплины	Организация систем интегрированной защиты растений
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Понятие интегрированной защиты растений, основные цели и задачи	Тема 1.1. Теоретические основы интегрированной защиты растений. Взаимоотношения растений и фитофагов.
	Тема 1.2. Климатические факторы, эдафический фон, антропогенные факторы. Внутри- и межпопуляционные отношения, их динамика в зависимости от факторов внешней среды и хозяйственной деятельности человека
Раздел 2. Фитопатогенный комплекс на различных сельскохозяйственных культурах	Тема 2.1. Видовой состав вредителей, болезней и сорняков на основных сельскохозяйственных культурах; характер повреждений
Раздел 3. Специфика агроэкосистем	Тема 3.1. Изменение значимости отдельных факторов среды в жизнедеятельности фитопатогенов.
	Тема 3.2. Основные закономерности формирования вредной энтомофауны.
	Тема 3.3. Направлены адаптации вредных организмов к условиям окружающей среды
Раздел 4. Динамика популяций вредных организмов	Тема 4.1. Факторы, зависимые и независимые от плотности. Основные фазы в развитии популяций вредителей и болезней
Раздел 5. Основные методы защиты растений	Тема 5.1. Агротехнический метод, физический и механический методы, устойчивые сорта, биологический метод, химический метод, карантин.
	Тема 5.2. Выбор способа и метода защиты, комплексное использование различных методов на отдельных сельскохозяйственных культурах

Наименование дисциплины	Организация систем интегрированной защиты растений
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 6. Экономические пороги вредоносности	Тема 6.1. Вредоносность фитофагов. Методы ее оценки, использование ЭПВ и интегрированной защите растений
Раздел 7. Принципы хозяйственного районирования территории	Тема 7.1. Основные природно-хозяйственные зоны и их характеристики
Раздел 8. Методы оценки потерь урожая	Тема 8.1. Методы учета поражения растений вредителями и болезнями, учет засоренности посевов; оценка потерь на различных сельскохозяйственных культурах
Раздел 9. Учет эффективности защитных мероприятий	Тема 9.1. Экономическая и экологическая оценка применения комплекса средств защиты растений на различных сельскохозяйственных культурах

Наименование дисциплины	Прогноз развития вредителей и болезней
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 ЗЕ (72 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Виды прогнозов в защите растений	Тема 1.1. Многолетний прогноз. Долгосрочный прогноз.
Раздел 2. Развитие особо опасных инфекций	Тема 2.1. Скорость эпифитотийного процесса. Особенности развития эпифитотий на самоопыляемых и перекрестноопыляемых растениях, у однолетних и многолетних растений
Раздел 3. Понятие экологических эквивалентов в построении прогнозов	Тема 3.1. Наземно-воздушные организмы. Наземные организмы. Наземно-почвенные организмы.
Раздел 4. Факторы передачи вредных организмов	Тема 4.1. Вертикальная передача. Горизонтальная передача.
Раздел 5. Динамика популяции вредителей	Тема 5.1. Фаза депрессии. Фаза расселения. Фаза массового размножения. Фаза пика численности. Фаза спада численности.
	Тема 5.2. Устойчивость к пестицидам на разных фазах динамики численности популяции.
Раздел 6. Корректировка намеченных защитных мероприятий	Тема 6.1. Влияние новых технологий. Влияние новых сортов и гибридов.
	Тема 6.2. Изменение структуры посевных площадей. Влияние сезонных изменений климата.

Наименование дисциплины	Работа с литературой и оформление рукописей
Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 ЗЕ (108 часа)
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Работа с научной литературой	Тема 1.1. Сбор и сохранение научной информации. Работа в профессиональных профильных и общенаучных библиотеках. Работа с электронными ресурсами.
Раздел 2. Структура работы	Тема 2.1. Правила оформления рукописи. Титульный лист. Оглавление. Введение. Обзор литературы. Условия, материалы (объекты) и методика проведения исследований. Главы основной (экспериментальной) части.
	Тема 2.2. Заключение (обсуждение результатов). Выводы. Библиографический список использованной литературы. Приложение.
Раздел 3. Реферат	Тема 3.1. Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы . Подготовительный этап.
	Тема 3.2. Работа над текстом реферата. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита реферата.
Раздел 4. Курсовая работа	Тема 4.1. Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы . Подготовительный этап. Работа над литературным обзором курсовой работы.
	Тема 4.2. Расчетная часть. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита курсовой работы
Раздел 5. Дипломная (выпускная) работа как квалификационное исследование	Тема 5.1. Общая характеристика. Последовательность выполнения. Определение темы и научного руководителя. Подготовительный этап. Работа над литературным обзором дипломной (выпускной работы).
	Тема 5.2. Экспериментальная / расчетная часть. Экономическая часть. Заключительный этап. Подготовка доклада. Подготовка к защите и защита дипломной (выпускной) работы
Раздел 6. Научные публикации	Тема 6.1. Понятия, функции, основные виды. Тезисы научного доклада /сообщения. Научная статья. Методика подготовки и оформления публикаций. Техника написания текстов.
Раздел 7. Презентация работ	Тема 7.1. Общая характеристика доклада. Структура доклада. Формулировка актуальности, цели, задач, научной новизны работы.
	Тема 7.2. Подготовка публичного доклада. Презентация, оформление результатов исследований, иллюстративного и табличного материала.
Раздел 8. Рецензирование студенческих работ	Тема 8.1 Принципы и этика рецензирования. Методика подготовки рецензии. Структура рецензии. Рецензирование дипломных работ.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

директор
агробиотехнологического
департамента



Е.Н. Пакина

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

