

Аннотации рабочих программ дисциплин

Введение в профессиональную деятельность

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 3 зач.ед., 108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-6.

Содержание дисциплины

Понятие об агрономии и агропроизводстве; миссия агрономии; парадигма ФАО об устойчивой интенсификации растениеводства; место агрономии в системе сельскохозяйственных наук; основные науки агрономии, их источники и связь с естественными науками; физиология растений и ее современное приложение в рамках агрономии; физиология как основной источник агрохимии – первой науки агрономии; общие знания

По агрономии (общее земледелие) и основные законы земледелия; основатели агрономии и ее институтов (экспериментальных станций, кафедр, университетов); растениеводческие науки, их предмет, задачи, возникновение и современное состояние; селекция, семеноводство и семеноведение; роль молекулярной биологии в повышении эффективности и ускорения селекционного процесса; агрометеорология ее предмет, методы и ее значение для агрономии в связи с глобальным изменением климата; защита растений и ее составные части (науки) – фитопатология, энтомология, гербология, химическая защита растений; конференция в РИО и новое направление в защите растений; интегрированная защита растений; агроинженерия и ее роль в создании новых технологий; точные технологии в растениеводстве и земледелии; будущее агрономии и ее роль в решении глобальных проблем обеспечения, продовольствием, сырьем и возобновляемой энергии

Предмет изучения и история развития защиты растений. Организация работы службы защиты растений в России и в мире. Основные группы вредителей, биотических (фитопатогены) и абиотических стрессовых факторов. Морфология, анатомия и основы систематики вредных биологических объектов. Агроэкологические и биологические особенности. Современные методы фитосанитарного мониторинга. Основное оборудование для фитосанитарного мониторинга и прогнозирования. Основные принципы, направления и методы защиты растений. Интегрированные системы защиты основных культур. Фитосанитарное состояние и системы защиты сельскохозяйственных культур. Основные

вредители и болезни различных групп сельскохозяйственных культур. Особенности системы защиты растений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Фитопатология и энтомология

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 6 зач.ед., 216 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4.

Содержание дисциплины.

Энтомология: общий план внешнего строения взрослого насекомого; биология размножения и развития насекомых; внутренне строение насекомых; общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главных отрядов насекомых; классификация экологических факторов; методы защиты растений от вредителей. Происхождение и многообразие насекомых. Наружная морфология. Анатомия и физиология насекомых. Индивидуальное развитие. Эмбриогенез и полиэмбриония. Постэмбриональное развитие насекомых. Питание и трофические связи. Типы пищевых режимов. Типы повреждений растений фитофагами. Введение в систематику. Классификация насекомых. Экологические свойства видов. Абиотические, гидро – эдафические, биотические и антропогенные факторы. Распределение и принцип смены местообитаний. Ареал вида.

Фитопатология: неинфекционные болезни; основные группы возбудителей инфекционных болезней; экология и динамика инфекционных болезней растений; методы защиты растений от болезней. Сущность болезни растений. Дефиниции болезни. Патологические изменения в растениях (патофизиологические, патоморфологические). Классификации болезней (по этиологии, по локализации, по характеру течения, по поражаемому органу, по поражаемой культуре). Общая характеристика основных групп фитопатогенов – грибов и ГПО, бактерий и БПО, вирусов и вириодов. Понятия об инфекционных цепях. Характеристика ИЦ. Эпифитотии и их характеристика. Основные направления защиты растений от инфекционных и неинфекционных болезней.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Методика опытного дела

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 3 зач.ед., 108 часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Содержание дисциплины (темы)

Методы агрономических исследований; применение математической статистики в агрономических исследованиях; планирование, закладка и проведение опытов.

Научно – технический прогресс и научные учреждения по сельскому хозяйству. Методы агрономического исследования типы и виды сельско-хозяйственных опытов. Основные методические требования к опытам в агрономии.

Выбор и подготовка земельного участка. Основные элементы методики полевого опыта. Совокупность и выборка. Эмпирическое и теоретическое распределение. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляция и регрессия. Ковариационный анализ. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Разработка схем однофакторных и многофакторных экспериментов. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Требования к полевым работам на опытном участке. Специальные работы по уходу за опытами. Подготовка опытов к уборке и учету урожая. Основные требования к способам уборки урожая методы учета урожая. Предварительная обработка урожайных данных. Документация и отчетность.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Земледелие

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 7 зач.ед., 252 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5.

Содержание дисциплины

Введение. Законы научного земледелия. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений. Биологические особенности и классификация сорных растений. Борьба с сорняками. Научные основы севооборотов. Агротехнические и экономические основы обработки почвы. Система обработки почвы в севообороте. Агротехнические основы защиты земель от эрозии. Защита почвы от деградации; системы земледелия.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Общая генетика

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 5 зач.ед., 180 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Содержание дисциплины.

Понятия о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Задачи и перспективы генетики. Митоз, мейоз. Поведение хромосом в ходе мейоза. Эволюционная роль мейоза.

Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Закономерности наследования при ди- и полигибридных скрещиваниях. Закон независимого наследования признаков. Основные типы неаллельных взаимодействий.

Молекулярная организация гена. Генетическая роль нуклеиновых кислот. Кодирование генетической информации. Свойства генетического кода. Структура гена у прокариотов.

Особенности наследования при сцеплении генов. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Группы сцепления. Линейное расположение генов в хромосомах. Генетические карты и принципы их построения. Хромосомная теория наследственности. Наследование признаков сцепленных с полом.

Закономерности цитоплазматического наследования. Пластидная, митохондриальная наследственность. ЦМС у растений. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов.

Понятия о наследственной и модификационной изменчивости. Классификация типов наследственной изменчивости. Геномные изменения: полиплоидия, гаплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, аллополиплоиды, полиплоидные ряды. Амфидиплоидия как способ восстановления плодовитости отдаленных гибридов. Ресинтез видов. Анеуплоиды и их использование в генетическом анализе. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Хромосомные перестройки (абберрации) и их влияние на наследование признаков. Понятия о прямых и обратных мутациях, реверсиях, супрессорных мутациях. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Радиационный мутагенез. Химический мутагенез.

Задачи и методология геномной инженерии. Методы выделения и искусственного синтеза генов. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Банк генов. Понятие о векторах. Векторы эукариот. Задачи клеточной инженерии. Значение генетической инженерии в биотехнологии, сельском хозяйстве, медицине.

Понятие о виде и популяции. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения природных популяций. Понятие о внутривидовом генетическом полиморфизме

и генетическом грузе. Изменение частот аллелей и генотипов в результате отбора, миграции особей, дрейфа генов, изоляции.

Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений. Понятие о породе, сорте, штамме. Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Явление гетерозиса и его возможные генетические механизмы. Использование простых и двойных межлинейных гибридов в растениеводстве и животноводстве. Производство гибридных семян кукурузы на основе цитоплазматической мужской стерильности. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отбор. Отбор в чистых линиях и популяциях (В.Иогансен). Отбор по генотипу (оценка по родословной и качеству потомства). Успехи отечественных селекционеров в создании сортов растений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Интегрированная защита растений

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 6 зач.ед., 216 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-4.

Содержание дисциплины.

Цель, задачи и основные направления защиты растений. Организация и управление Государственной службы защиты растений в России. Основные группы возбудителей болезней растений и полезных микроорганизмов Основные группы полезных и вредных животных, имеющих практическое значение в растениеводстве. Сорняки и их влияние на культурные растения. Методы учетов возбудителей болезней в агроценозах. Методы учетов вредителей. Методы учетов сорняков. Альтернативные методы борьбы с вредными организмами. Биологические и биотехнологические методы защиты растений. Химические методы защиты растений.

Интегрированная защита от болезней и вредителей зерновых, зернобобовых, пропашных, кормовых, плодовых, масличных, прядильных культур.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Основы селекции и семеноводства

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 6 зач.ед., 216 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4.

Содержание дисциплины

Селекция как наука о методах выведения сортов и гибридов. Сорт и его значение в с/х производстве. Учение об исходном материале в селекции растений. Гибридизация. Методы отбора. Селекция на важнейшие свойства. Организация и техника селекционного процесса. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения. Государственное испытание и охрана селекционных достижений. Семеноводство как отрасль с/х производства. Сортосмена и сортообновление как важнейшие задачи семеноводства. Организация семеноводства. Система семеноводства РТ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Основы биотехнологии

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 3 зач.ед., 108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5.

Содержание дисциплины.

Общая часть. Применение генной инженерии для получения трансгенных растений устойчивых к вредителям или болезням. Культуры клеток, тканей и органов в защите растений. Биотехнологические методы диагностики фитопатогенных и энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов. Регуляторы роста растений. Техническая энтомология. Получение бактериальных, грибных и вирусных биопрепаратов для защиты растений. Технологические карты производства биологических средств защиты растений. Биоконверсия отходов. Бактериальные удобрения.

Генетическая инженерия: молекулярные основы генетических процессов; принципы и методы генетической инженерии; генетическая инженерия в растениеводстве, клеточная инженерия: биология культивируемых клеток и тканей; применение методов *in vitro* в селекции растений; клональное микроразмножение и оздоровление растений; криосохранение и банк клеток и тканей; основы гормональной регуляции; биотехнология микроорганизмов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Сельскохозяйственная фитопатология**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-1; ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Болезни зерновых злаковых культур и системы защиты растений. Болезни кормовых культур и меры контроля. Болезни технических культур и меры контроля. Болезни овощных культур открытого грунта и меры контроля. Болезни овощных культур закрытого грунта и системы защиты растений. Болезни плодовых культур и методы их контроля. Болезни ягодных культур и методы их контроля.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Сельскохозяйственная энтомология**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-1; ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Основные направления и проблемы сельскохозяйственной энтомологии. Многообразие вредных насекомых. Основные отряды и представители многоядных вредителей. Вредители зерновых злаковых культур и кормовых трав. Основные отряды и виды насекомых, повреждающих зернобобовые культуры. Видовое многообразие и классификация вредителей овощных культур. Вредители плодово – ягодных культур. Многообразие вредных насекомых, повреждающих сельскохозяйственную продукцию при хранении.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Иммунитет растений к болезням и вредителям**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-4.

Содержание дисциплины.

Предмет, значение и общие задачи науки. Основные дефиниции. Значение устойчивости растений в современном агропроизводстве. Практические достижения селекции в селекции на устойчивость к вредителям и болезням в мире и в России. Общие закономерности и особенности развития инфекционных и неинфекционных болезней растений. Специализация и изменчивость возбудителей болезней растений. Категории иммунитета к болезням. Врожденный естественный иммунитет (пассивные и активные механизмы устойчивости растений к патогенам). Особенности приобретенного иммунитета. Генетические основы устойчивости растений к фитопатогенам. Формы воздействия вредителей на растения.

Факторы иммунитета растений к вредителям и система иммунологических барьеров. Генетические основы устойчивости растений к вредителям. Использование достижения иммунитета в системах защиты растений.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Основы карантина растений

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет: 6 зач.ед., 216 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-2.

Содержание дисциплины.

Организационно-правовые основы построения карантина растений в России. Основные группы карантинных объектов. Карантинные вредители и болезни зерновых и зернобобовых культур. Карантинные болезни и вредители технических культур. Карантинные болезни и вредители плодовоовощных и декоративных культур. Карантинные сорные растения. Методы учета и выявления объектов, имеющих карантинное значение на территории РФ. Методы энтомологического анализа. Методы фитопатологического анализа. Анализ на сорные растения в лабораторной карантинной экспертизе и арбитражная экспертиза. Общие принципы обеззараживания подкарантинных материалов и очагов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Фитосанитарный мониторинг и прогноз в защите растений

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 3 зач.ед., 108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9, ПКС-10, ПКС-12, ПКС-13.

Содержание дисциплины.

Прогноз: Предмет, значение и общие задачи науки. Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений. Информативное обеспечение прогнозов и сигнализации. Организация учета распространения вредных организмов. Методы учета плотности популяции вредителей. Учет основных болезней растений. Организация фитосанитарного надзора. Система использования информации при разработке долгосрочных прогнозов и для сигнализации сроков борьбы с вредителями и болезнями. Разработка прогнозов развития и распространения вредных видов. Планирование объемов защитных обработок. Фитосанитарный мониторинг: Значение мониторинга для защиты растений от вредителей и охраны окружающей среды. Биология, особенности развития и значение основных вредных биологических объектов. Знание фенологических фаз развития основных сельскохозяйственных культур и их временное соответствие с фазами развития вредителей и болезней.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Агротехнологические методы защиты растений**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8.

Содержание дисциплины.

Влияние вредных организмов на физиологическое состояние растений и формирование основных элементов структуры урожая. Механизм действия агротехнических приемов на динамику эпифитотического процесса. Конструирование агроэкосистем в целях защиты растений. Значение устойчивости сорта к вредным организмам. Применение способов обработки почвы для защиты растений от вредных организмов. Фитосанитарная роль органического вещества почвы. Применение минеральных удобрений и химических мелиорантов в целях защиты растений от вредных организмов. Фитосанитарное состояние семян и способы повышения их качества. Влияние сроков посева на фитосанитарное состояние посевов. Влияние норм высева на развитие вредных организмов. Глубина посева и создание эффективного ложа для семян. Системный подход к оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем. Влияние глобального загрязнения воздушной среды на состояние растений в агроэкосистемах.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Зоология с основами латинского языка**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Значение зоологических исследований для развития сельского хозяйства, защиты растений от вредителей и охраны окружающей среды. Подцарство Одноклеточные. Строение, особенности развития, размножение и практическое значение основных представителей. Подцарство Многоклеточные. Строение, образ жизни, циклы развития и значение плоских, круглых и кольчатых червей. Строение, образ жизни и значение паукообразных. Подтип Позвоночные. Отличительные признаки анамний и амниот. Сравнительная характеристика внешнего строения основных классов позвоночных животных. Сравнительная характеристика внутреннего строения основных классов позвоночных животных. Хозяйственное значение млекопитающих и птиц. Латинский язык, алфавит. Правила чтения и произношения.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Биологическая защита растений**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Энтомофаги и акарифаги в биологической защите растений. Возбудители болезней насекомых как агенты снижения численности хозяина. Микробиологические препараты против вредителей растений. Основы биологической защиты растений от болезней. Биологическая регуляция численности сорняков. Препараты на основе биологически активных веществ (аллелопатиков). Гиперпаразитизм и его практическое использование. Использование антибиотиков в защите растений от болезней. Использование слабопатогенных видов и штаммов возбудителей для защиты растений от болезней. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Биологическая защита растений в закрытом грунте

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Предмет и задачи биологической защиты в закрытом грунте. История развития и современное состояние.

Формирование фитосанитарии в теплицах. Особенности фитосанитарной диагностики и мониторинга в закрытом грунте.

Общие принципы и подходы к биологической защите в закрытом грунте. Адаптация приемов биологической защиты к условиям теплиц.

Особенности биологической защиты от вредителей в закрытом грунте.

Организация и функционирования подразделений, обеспечивающих производство и применение биологических методов защиты от вредителей в теплицах.

Особенности биологической защиты от болезней в закрытом грунте.

Организация и функционирования подразделений, обеспечивающих производство и применение биологических методов защиты от болезней в теплицах.

Принципы составления технологических карт при биологической защите в закрытом грунте. Техника безопасности при производстве и применении биологических средств защиты растений в теплицах.

Система применения биологических методов в защите огурцов в теплицах.

Система применения биологических методов в защите томатов в теплицах.

Система применения биологических методов в защите зеленых культур в теплицах.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Химические средства защиты растений

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Предмет и задачи изучения курса. Современное состояние и перспективы развития химической защиты растений в Российской Федерации и в Республике Татарстан. Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму

действия. Агрономическая токсикология. Количественные показатели токсичности и экспериментальные способы их установления. Факторы, определяющие токсичность пестицидов для вредных организмов. Экологические аспекты применения пестицидов. Сравнительная характеристика методов оценки экотоксикологической ситуации при использовании ХСЗР. Картирование, моделирование поведения пестицидов в агробиоценозах. Характеристика способов борьбы с вредными организмами. Характеристика современных средств борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Характеристика средств борьбы с патогенами растений. Характеристика современных средств борьбы с сорной растительностью. Система применения пестицидов в современных технологиях возделывания с/х культур

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Защита растений в закрытом грунте

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 4 зач.ед., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины.

Вредные организмы овощных культур и факторы, влияющие на их действие. Понятие об интегрированной защите растений. Соблюдение техники безопасности при работе с пестицидами. Методы учета вредных организмов овощных культур. Интегрированная система защиты овощных культур.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Биологическая защита растений защищенного грунта

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 2 зач.ед., 72 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины

Теоретическая основа биологической защиты растений. Взаимодействие и эволюция системы: «растение-фитофаг-энтомофаг» и «растение-фитофаг-энтомопатоген». Нарушения биологического равновесия, вызываемые применением химических средств защиты растений в защищенном грунте. Особенности фитосанитарной диагностики и мониторинга в закрытом грунте. Общие принципы и подходы к биологической защите в закрытом грунте.

Организация и функционирования подразделений производства энтомофагов и биоинсектицидов в тепличных хозяйствах. Микроорганизмы – антагонисты возбудителей болезней растений. Почва – основная среда проявления взаимоотношений между фитопатогенами и другими организмами. Биологические методы в защиты огурцов от болезней и вредителей в теплицах. Система применения биологических методов в защите томатов в теплицах. Биологические методы в защиты зеленных растений от болезней и вредителей в теплицах.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Нематология

Общая трудоемкость дисциплины.

Составляет 2 зач.ед., 72 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКС-9.

Содержание дисциплины

Общее понятие о растительных нематодах. Вред, причиняемый фито-гельминтами и народнохозяйственное значение. Роль зарубежных и отечественных ученых в формировании и становлении этой науки. Положение нематод в системе. Факторы формирования организации нематод. Корни биологического прогресса нематод. Размеры, формы и пропорции тела. Общая архитектоника. Кожно-мышечный мешок: кутикула, гиподерма, соматическая и специальная мускулатура. Нервная система, органы чувств. Морфология нематод. Форма, размеры и общее строение тела. Подразделения тела на отделы. Кожно-мышечный мешок. Особенности строения нервной системы.

Органы чувств: тангорецепторы, хеморецепторы и фоторецепторы. Основные органы пищеварительной системы: ротовое отверстие и губы, стома, пищевод, средняя кишка, задняя кишка. Осморегуляция и экскреция. Дыхание фитонематод. Организация половых трубок фитонематод различных таксономических групп. Форма и размеры яиц, оплодотворение, типы онтогенезов и их сравнительный анализ. Распространение нематод в природе и действие факторов внешней среды: температуры, влажности, аэрации, CO₂, типы почв, удобрения, осмоса, pH среды и растительного покрова. Параризобионты, эусапробионты, девисапробионты и фитогельминты. Способы повреждения растений паразитическими нематодами: симптомы поражения надземных органов растения, симптомы поражения подземных органов. Фитогельминтозы: мелойдогенез, гетеродероз, дитиленхоз, пратиленхоз, афеленкоидоз и др. болезни.

Форма промежуточной аттестации – зачет.