

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.01.07 - ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ  
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**ВВЕДЕНИЕ**

Цель кандидатского экзамена по специальности 06.01.07 – защита растений по биологическим наукам: оценка уровня фундаментальной подготовки соискателя по вопросам защиты растений от болезней и вредителей, современным направлениям защиты растений, углубленной подготовки по выбранной научной специальности, необходимых для эффективной научной и педагогической деятельности научно-педагогических кадров высшей квалификации по специальности 06.01.07 – защита растений.

Задачи кандидатского экзамена по специальности 06.01.07 – защита растений по биологическим наукам:

- выявить уровень теоретических и практических знаний по современным концепциям развития, теоретическим основам и принципам построения систем защиты растений, умений и навыков в области фитопатологии и энтомологии, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по идентификации и диагностике вредных объектов, в области мониторинга и прогноза вредных и полезных видов, механизмов регуляции их численности в экосистемах.

- сформировать у соискателя системные знания о биоразнообразии вредных и полезных организмов, их эколого-биологических особенностях, основам фитосанитарного мониторинга и прогноза особо опасных видов, популяционно-генетическим механизмом взаимоотношений в системе «патоген (фитофаг) - хозяин», механизмах иммунитета растений, средствах защиты растений и особенностях их действия в агроценозах, лесных экосистемах и фитоландшафтах, технологиям их экологического оздоровления.

- выявить уровень знаний по теоретическим и методологическим основам мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и (или) защищённом грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности;

- определить умение оценивать организацию и технологию проведения защиты растений, оценке их эффективности, проведения исследований и анализа полученных данных.

**СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ-МИНИМУМ**

*Защита растений от вредителей и болезней*

Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе развития сельскохозяйственного производства.

Интегрированная защита растений, её принципы. Необходимость рационального сочетания агротехнических, химических, биологических и др. методов борьбы с вредными объектами.

Оптимизация фитосанитарного состояния посевов и насаждений сельскохозяйственных культур. Организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия в интегрированной защите растений от вредных организмов.

Изменение состава, численности вредных и полезных организмов под влиянием агротехнических мероприятий и организационных форм сельскохозяйственного производства. Особенности изменения в соотношении вредных организмов при освоении новых культур и земель.

Защита растений в условиях интенсификации земледелия. Значение прогрессивных приемов агротехники в регулировании численности вредных организмов и сдерживании болезней растений. Достижения и задачи по изучению и использованию комплекса агротехнических мероприятий в защите растений от вредных организмов. Особенности мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями и повышению активности полезных организмов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства (концентрации и специализации производства, противоэрозионные приемы, мелиорация земель, промышленные технологии агротехники, химизация). Пути усиления компенсаторных реакций растений на повреждения.

Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость.

Биологические методы в интегрированной защите растений. Биометод борьбы с вредными насекомыми, клещами и нематодами. Паразитические и хищные насекомые, клещи и нематоды. Бактериальные, вирусные, грибные и протозойные болезни. Методы размножения и применения энтомофагов и микроорганизмов против вредных насекомых и клещей. Биологические методы борьбы с возбудителями болезней растений. Гиперпаразиты. Антагонисты. Перспективы развития биологического метода в связи с охраной окружающей среды.

Пути использования полезных организмов природных популяций в борьбе с вредителями и болезнями растений. Новые методы борьбы с вредными насекомыми и клещами. Достижения и перспективы их практического использования (лучевая и химическая стерилизация, аттрактанты и репелленты, гормоны и их аналоги, атифиданты и др.).

#### *Вредоносность вредных организмов и их специализация*

Вредный организм растений (Вредный организм) - организм, снижающий количество урожая или его качество и наносящий экономический ущерб. К вредным организмам относятся микроорганизмы, насекомые, поражающие растения, а также грызуны и сорняки

Вредоносность и вредоспособность вредных организмов. Экономический порог вредоносности. Потери (фактические и потенциальные потери) от вредного организма. Степень повреждения растений (поврежденность растений, интенсивность повреждения растений)

Болезни растений (Нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения, возникающее под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды и приводящее к снижению продуктивности растений или к полной их гибели), сущность, проявление, вредоносность. Пути и механизмы проникновения патогена в ткани растений и его влияние на физиологические и биохимические процессы. Роль факторов среды, растения-хозяина, патогена в развитии эпифитотий. Взаимоотношения растений и паразитов. Инфекционные и неинфекционные болезни. Абиотические и биотические факторы стресса. Бактериальные болезни растений, вирусные, виroidные, фитоплазменные болезни растений, грибные болезни симптоматика болезней, особенности их развития, особенности патогенеза, динамика болезней.

Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных. Вредные насекомые. Вредоносность насекомых. Основные типы повреждений растений насекомыми и клещами. Методы оценки вредоносности и вредоспособности насекомых. Влияние биотических и абиотических факторов на вредоносность членистоногих, методы анализа данных по вредоносности насекомых. Взаимосвязь насекомых и растений в агроценозах.

Понятие о сорных растениях. Вредоносность сорняков. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями.

Методы учета численности вредных и полезных насекомых, поврежденности растений.

*Численность вредных организмов*

Численность популяции вредителя. Плотность популяции вредителя. Динамика численности вредного организма. Массовый вредитель растений. Депрессия численности вредителя. Потенциальная и фактическая плодовитость вредителя. Потенциал размножения вредителя. Депрессия болезни растений.

Засоренность почвы сорняками. Исходная засоренность посева (почвы), (семян). Засоренность посева. Запас семян сорняков в почве. Влияние климатических, почвенных и биотических факторов на видовой состав, численность и распространенность сорняков. Методы учета засоренности посевов.

Методы учета численности вредных организмов.

*Заражение и заселение растений вредными организмами и распространение их по территории и биология развития*

Заражение растения. Эпифитотия. Энфитотия. Панфитотия.

Теоретические основы, методология и методы прогноза. Краткосрочный прогноз развития и вредоносности вредителя (болезни) растений. Долгосрочный прогноз развития и вредоносности вредителя (болезни) растений. Многолетний прогноз развития и вредоносности вредителя (болезни) растений. Моделирование прогнозирования развития и вредоносности вредителя (болезни) растений. Формы растительной устойчивости, эпидемиологические ее аспекты и стратегии сохранения. Моделирование и прогноз эпифитотий. Информационное обеспечение системы прогнозов.

Заселенность растения вредителем

Распространение вредителя (болезни) растений

Распространенность болезни растений Развитие болезни растений. Инкубационный период болезни растений.

Биология развития вредных организмов, фенология, жизненный цикл.

*Методы защиты растений*

Классификация методов защиты растений от вредных организмов. Интегрированная защита растений от вредных организмов. Интегрированное и адаптивно-интенсивное земледелие. Экологическое или альтернативное земледелие как устойчивая система землепользования. Регулирование численности вредных организмов. Управление численностью вредных организмов

Биологические основы агротехнического метода защиты растений

*Биологический метод защиты растений.* Современные проблемы биологической борьбы с вредными насекомыми и сорняками. Теоретические основы биологического метода борьбы с вредными организмами.

Роль биологического регулирования в поддержании естественного равновесия Естественное регулирование Механизм естественного регулирования. Биологическое регулирование Биологическое регулирование как метод борьбы с вредителями Интродукция естественных врагов Разведение естественных врагов Сохранение естественных врагов Равновесие в рамках сообщества и вида Основные механизмы и факторы равновесия.

Паразиты и хищники  
Отношения между хозяином и паразитом  
Восприимчивость вредителей к биологическому подавлению  
Взаимосвязи вредителей с их естественными врагами

Питание насекомых-энтомофагов и их хозяев. Искусственные кормовые среды. Разведение насекомых-энтомофагов на искусственных кормовых средах. Разведение насекомых-энтомофагов на хозяевах, воспитываемых на искусственных кормовых средах

Болезни насекомых. Эпизоотология. Массовое производство возбудителей болезней насекомых. Использование микроорганизмов в биологической борьбе. Грибные, вирусные болезни насекомых, вызываемые простейшими.

Биологическая борьба с сорняками. Основы биологической борьбы с сорняками. Отличие биологической борьбы с насекомыми от борьбы с растениями. Естественное регулирование численности сорняков. Риск, связанный с интродукцией, и специфичность по отношению к хозяину

Современные направления в биологическом методе борьбы с вредными насекомыми  
Лучевая стерилизация вредных насекомых. Химическая стерилизация насекомых  
Методы оценки результатов биологической борьбы с вредителями

*Химический метод защиты растений.* Пестициды и их роль в комплексе мероприятий защиты растений. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений. Классификация пестицидов по химическому составу, объектам применения, способам проникновения в организм, характеру и механизму действия.

Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, её определяющие. Механизмы действия пестицидов на вредные организмы. Избирательная токсичность и её значение для защиты растений.

Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретённая устойчивость, их формы. Причины возникновения приобретённой устойчивости организмов к пестицидам; мероприятия по её преодолению. Факторы способствующие формированию резистентных к пестицидам форм вредных организмов. Методы определения резистентности вредных организмов к пестицидам  
Мониторинг развития и картирование распространения устойчивых популяций к применяемым средствам защиты растений. Влияние пестицидов на полезную фауну и биоценозы. Действие пестицидов на защищаемые растения. Действие пестицидов на почвенные процессы. Биологические факторы эффективности применения пестицидов  
Методы определения эффективности применения пестицидов

Нарушение пестицидами природных механизмов регуляции в экосистемах, отрицательное влияние их на численность дикой флоры и фауны. Накопление пестицидов в пищевых цепях возможные их остатки в продуктах питания и питьевой воде. Селективность пестицидов и условия его проявления. Усовершенствование ассортимента пестицидов.

Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на различные компоненты биоценоза. Фитотоксичность пестицидов. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.

Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Токсичность пестицидов для теплокровных животных и человека. Негативные последствия применения пестицидов: бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, гонадотропность, тератогенность, аллергенность. Регламенты применения пестицидов. Ограничения в использовании пестицидов, максимально допустимый уровень (МДУ), предельно допустимые концентрации (ПДК), срок последней обработки, кратность обработок, сроки выхода на обработанные участки и др. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.

Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.

Препаративные промышленные формы пестицидов. Характеристика способов применения пестицидов.

Средства защиты растений от вредителей (инсектициды, акарициды, родентициды, моллюскоциды, нематоды). Средства защиты растений от болезней (контактные и системные; применяемые в период вегетации растений, протравители). Гербициды (сплошного действия, избирательного действия). Комбинированные препараты. Дефолианты и десиканты. (При анализе пестицидов необходимо рассказать о их свойствах, механизме действия, метаболизме, спектре физиологической активности, токсичности для теплокровных, регламентах применения).

Применение пестицидов на основных сельскохозяйственных культурах.

Карантинные мероприятия, их теоретическое обоснование и организационно-технические формы. Внутренний и внешний карантин.

Организация и экономика защитных мероприятий. Показатели биологической эффективности применения пестицидов.

Биорациональные пестициды. Синтетические половые феромоны, ювеноиды, гормоны линьки насекомых, кайрамоны, аттрактанты, репелленты, активаторы устойчивости, фиторосторегуляторы адаптогены и их место в современной защите растений от вредных организмов.

Биологические основы применения пестицидов. Локализация химических обработок, оптимизация сроков применения пестицидов, комплексное применение пестицидов, проблемы совместимости явление синергизма, антагонизма, независимого действия, применение пестицидов с удобрениями и регуляторами роста растений, чередование пестицидов в применении.

Биологические особенности и аспекты наземного и авиационного применения пестицидов для уничтожения численности вредных организмов

#### *Фитопатология*

Болезни растений, их сущность и проявление. Патолого-морфологические, анатомические, цитологические и физиологические изменения у больного растения. Классификация болезней. Эволюция паразитизма возбудителей болезней растений. Особенности патологического процесса в связи со степенью паразитизма возбудителей.

Вирусы, вириды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Современное представление о природе вирусов и их классификация.

Особенности патологического процесса при вирусозах. Симптомы вирусных болезней. Факторы, влияющие на степень и характер проявления признаков вирусных болезней.

Пути распространения и сохранения вирусных инфекций растений в природе. Основные группы переносчиков вирусов.

Методы диагностики фитопатогенных вирусов: визуальный, серологический и его модификации, индикаторный, электронно-микроскопический, гистохимический. Пути и методы получения свободного от вирусных инфекций семенного и посадочного материала.

Интегрированная защита от вирусов посевов и посадок в условиях производства.

Общие сведения о фитоплазмах растений. Морфологические и биологические особенности возбудителей фитоплазмозов. Меры защиты растений от фитоплазмозов. Болезни растений, вызываемые виридами (метавирусами). Отличия вирусов от виридов, пути распространения в культуре. Меры защиты от виридных инфекций (картофель, цитрусовые).

Современное представление о фитопатогенных бактериях. Особенности патогенеза. Динамика развития и распространения. Меры защиты от бактериозов.

Актиномицеты и их роль в фитопатологии. Меры борьбы с актиномикозами.

Современное представление о системе грибов. Особенности патогенеза при микозах. Динамика развития и распространения грибов. Обоснование защитных мероприятий от грибных болезней. Цветковые растения-паразиты. Сущность паразитизма. Типы паразитизма. Приемы защиты от цветковых паразитов.

Дикорастущие растения как резерваторы вирусной, грибной и другой инфекции.  
Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни.  
Задачи с/х фитопатологии в условиях интенсификации и специализации с/х производства.

Особенности проявления болезней в условиях интенсификации.

Эпифитотиология. Динамика развития эпифитотий.

Прогноз болезней растений. Совершенствование методов прогноза появления и распространения инфекционных болезней.

Основные направления в исследовании по изучению вирусных, фитоплазменных, грибных, бактериальных болезней лесных и с/х культур.

Механизмы устойчивости у растений. Типы устойчивости.

Процессы, определяющие изменчивость возбудителей болезней гибридизация, гетерокариозис, парасексуальный процесс, мутации.

Физиологические расы: методы идентификации, факторы, определяющие процессы формирования расового состава в полевой популяции возбудителя. Понятие о вирулентности и агрессивности.

Механизмы, определяющие взаимоотношение паразиты растения-хозяина в зависимости от паразитических особенностей возбудителя и устойчивости растения хозяина.

Сопряженные инфекции взаимовлияние патогенов при совместном развитии на растении.

Основные направления в селекции сельскохозяйственных культур на иммунитет и устойчивость к инфекционным болезням. Сверхчувствительность, полигенная устойчивость (полевая), многолинейные сорта их роль в снижении потерь урожая.

Индукцированная устойчивость, сущность, методы получения индуцированной устойчивости.

Основные методы оценки в устойчивости сортов и гибридов к болезням: типы инфекционных фонов, методы искусственных заражений, лабораторные методы оценки, методы учета и т. д.

Болезни зерновых культур и меры борьбы с ними.

Болезни зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними.

Болезни кормовых бобовых культур и меры борьбы с ними.

Болезни картофеля и меры борьбы с ними.

Болезни свеклы, льна, конопли, хлопчатника, подсолнечника, табака и махорки, овощных и тыквенных культур и меры борьбы с ними. Болезни овощных культур в условиях защищенного грунта и специфика защитных мероприятий в защищенном грунте. Болезни плодовых, ягодных культур, винограда и интегрированная защита.

Факторы, определяющие развитие гнилей плодов, овощей, клубней и другой с/х продукции во время хранения.

Основные болезни цитрусовых и других субтропических культур.

Основные болезни декоративных (цветочных) культур.

Болезни древесных пород.

Карантинные болезни.

*Энтомология*

Вредители лесных и сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных, трофических связей с повреждаемым растением, вредоносности и потерь урожая. История развития сельскохозяйственной энтомологии и современные проблемы. История развития лесной энтомологии и современные проблемы.

Морфологическое строение вредных насекомых, клещей, нематод, слизней, грызунов. Использование морфологических признаков и характера повреждений растений в целях изучения видового состава, учета численности и прогнозирования развития вредных

животных. Эволюция и генезис основных органов насекомых, клещей, нематод, характеризующих их вредную деятельность. Функции кожных желез в поведении насекомых и использование их в целях борьбы с вредителями.

Анатомия и физиология насекомых. Внутреннее строение тела, мышц, расположение внутренних органов. Пищеварительный аппарат, его строение. Особенности пищеварения у вредных насекомых с различными типами ротового аппарата. Внекишечное пищеварение. Пищевая специализация, сопряженная эволюция трофических связей вредных насекомых. Особенности обмена веществ у насекомых.

Кровеносная система и ее защитные свойства.

Терморегуляция и теплообмен у насекомых. Дыхание насекомых, строение дыхательных систем и их видоизменения. Газообмен. Эндокринная система. Гормоны насекомых и спектр их действия. Гормональные факторы метаморфоза.

Нервная система: центральная и периферическая. Строение и принцип работы нервной системы. Органы чувств, их строение и значение в жизни насекомых. Органы зрения насекомых, строение.

Половой аппарат, строение и функции отдельных частей. Половые пути и придаточные железы.

Биология размножения и развития. Строение яйца насекомого. Онтогенез. Половой диморфизм. Типы партеногенеза. Типы живорождения. Соотношение полов. Плодовитость. Потенциал размножения. Эмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития. Типы личинок и куколок. Природа и процесс полного и неполного превращения. Личиночный процесс. Жизненные циклы у насекомых.

Систематика. Основные принципы систематики. Основные таксономические единицы. Систематическое положение насекомых, клещей, нематод, брюхоногих моллюсков и их классификация.

Экология. Классификация экологических факторов. Биотические и абиотические факторы. Фотопериодизм. Диапауза. Климат и микроклимат.

Распространение и расселение насекомых. Стация, биоценоз, биотоп, жизненные формы насекомых и экологический полиморфизм.

Смена стадий. Принципы фенологии. Сопряженность фенологии вредителей и растений. Популяции насекомых в биоценозах и агробиоценозах.

Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Динамика численности популяции. Сукцессии. Плотность популяции. Теория массового размножения насекомых. Колебания численности. Роль регулирующих факторов в изменении численности. Полезные насекомые и клещи (энтомофаги, акарифаги, опылители) и их роль в регулировании численности вредных видов. Хищничество и паразитизм.

Типы повреждений вредителями растений и их ответные реакции.

Причиняемый вред; экономический порог вредоносности.

Прогнозы размножения вредных насекомых и клещей. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей.

Многоядные вредители (прямокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, слизни, грызуны) и меры борьбы с ними.

Вредители зерновых культур семейства мятликовых и комплекс основных мероприятий по их защите от вредителей. Вредители трав семейства мятликовых и меры борьбы с ними.

Вредители зерновых культур семейства бобовых и система мер по борьбе с ними. Вредители трав семейства бобовых и меры борьбы с ними.

Вредители льна и меры борьбы с ними.

Вредители табака, махорки и меры борьбы с ними.

Вредители масличных культур и меры борьбы с ними.

Вредители свеклы и меры борьбы с ними.

Вредители картофеля и других культур семейства пасленовых; меры борьбы с ними.  
Вредители овощных культур семейства капустных и меры борьбы с ними.  
Вредители овощных культур семейства луковых и сельдерейных; меры борьбы с ними.  
Вредители овощных культур защищенного грунта.  
Вредители овощебахчевых культур семейства тыквенных и меры борьбы с ними.  
Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними.  
Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними.  
Вредители виноградной лозы и субтропических культур и меры борьбы с ними.  
Вредители зерна и другой продукции растительного происхождения при хранении; меры защиты.  
Вредители ползающих лесных насаждений и меры борьбы с ними.  
Карантинные вредители, имеющие значение для территории Кыргызской Республики.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Адилова, К. О. Интегрированная защита растений в Киргизии [Текст] / К. О. Адилова.- Бишкек.- 1991
2. Андреева, Е. И. Биологическая активность и механизм действия системных фунгицидов [Текст] /Е. И. Андреева, В. А. Зинченко.- М.: МСХА, 1995 - 60 с.
3. Антонович Е. А., Седокур Л. К. Качество продуктов питания в условиях химизации сельского хозяйства [Текст]/ Е. А. Антонович, Л. К. Седокур.- Киев: Урожай, 1990 - 240 с.
4. Ассортимент средств защиты растений, включающий новое поколение биопестицидов, БАВ, экологически безопасные пестициды и аналоги природных соединений [Текст]: Часть
5. Ассортимент средств защиты растений, включающий новое поколение биопестицидов, БАВ, экологически безопасные пестициды и аналоги природных соединений [Текст]: Часть 2. Гербициды. - СПб.: ВИЗР, 2001- 100 с.
6. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология [Текст] / Г. Я. Бей-Биенко. – М.: Изд-во З-е-1980
7. Белан, С.Р. Новые пестициды. [Текст]: Справочник/ С. Р. Белан, А. Ф. Грапов., Г. М. Мельникова.- М., 2001.- 196 с.
8. Биологические меры борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Применение энтомофагов и биопрепаратов [Текст]: Практическое руководство для фермеров опубликовано Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и Общественным фондом “Центр обучения, консультации и инновации”- Бишкек, 2018
9. Бондаренко, Н. В. Вредные нематоды, клещи, грызуны [Текст] / Н. В. Бондаренко, И. Я. Поляков, А. А.Стрелков.- Л, 1977.
10. Бондаренко, Н. В. Биологическая защита растений [Текст] / Н. В.Бондаренко.- Л, 1978.
11. Ботбаева, М. М. Растительный мир Кыргызстана [Текст] / М. М. Ботбаева.- Бишкек.- 2007.-520 с.
12. Вавилов, Н. И. Проблемы иммунитета культурных растений [Текст] / Н. И.Вавилов.- М.-Л., 1964.
13. Ван дер Планк, Я. Устойчивость растений к болезням [Текст] / Я. Ван дер Планк.- М., 1972.
14. Варли, Дж. К. Экология популяций насекомых [Текст] / Дж. К. Варли, Дж. Р. Градуэл, М. П. Хассель.- М., 1978.



15. Васильев, В. П. Вредители плодовых культур [Текст] / В. П. Васильев, И. З. Лившиц. - М., 1984.
16. Васютин, А. С. Карантин растений в Российской Федерации [Текст] / А. С. Васютина, А. И. Сметника. Я. Б. Мордкович.- М.: Колос, 2001.
17. Вердеревский, Д. Д. Иммунитет растений к паразитным болезням. [Текст]/ Д. Д. Вердеревский.- М., 1959.
18. Викторов, Г. А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки [Текст] / Г. А. Викторов.- М., 1967.
19. Викторов, Г. А. Экология паразитов-энтомофагов [Текст] / Г. А. Викторов.- М., 1978.
20. Воронцов, А. И. Лесная энтомология [Текст] / А. И. Воронцов.- М., Изд-во 4-е.- 1982.
21. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений [Текст]/ Ю. В. Синадский, И. Т. Корнеева, И. Б. Добровичинская и др. - М.: Наука.- 1982.
22. Гешеле, Э. Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур [Текст] / Э. Э.Гешеле.- Одесса.- 1978.
23. Гиббс, А. Основы вирусологии растений [Текст]/ А. Гиббс, Б. М. Харрисон.- М.- 1978.
24. Гиляров, М. С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых [Текст]/ М. С. Гиляров.- М.-Л., 1949.
25. Гиляров, М. С. Зоологический метод диагностики почв [Текст]/ М. С.Гиляров.- М.- 1965.
26. Гойман, Э. Инфекционные болезни растений [Текст]/ Э. Гойман.- М.- 1954.
27. Гольшин, Н. М. Фунгициды [Текст]/ Н.М.Гольшин.- М.: Колос.- 1993.
28. Горленко, М. В. Бактериальные болезни растений [Текст]/ М. В. Горленко.- 1966.
29. Горленко, М. В. Жизнь растений. [Текст]: Т. I, Грибы / М. В. Горленко.- М.- 1974.
30. Горленко, М. В. Краткий курс иммунитета растений к инфекционным болезням [Текст]/ М. В. Горленко.- 1973.
31. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Кыргызской Республики [Текст] / -Бишкек. - 2020.
32. Груздев, Г. С. Химическая защита растений от болезней [Текст]/ Г. С. Груздев.- М., 1980.
33. Груздева, Г. С. Химическая защита растений. [Текст]: 3-е изд., перераб. и доп. /Под ред. Г. С. Груздева.- М.: Агропромиздат- М.- 1987.- 415 с.
34. Гулий, В. В. Микробиологическая борьба с вредными организмами [Текст]/ В. В. Гулий, Г. М. Иванов, М. В. Штерншис.- М.: Колос.- 1982.
35. Данилевский, А. С. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых [Текст]/А. С. Данилевский.- Л.- 1961.
36. Деверолл Б. Дж. Защитные механизмы растений [Текст]/ Б. Дж. Деверолл. - М.- 1980.
37. Деккер, Х. Нематоды растений и борьба с ними [Текст]/ Х. Деккер. - М., 1972.
38. Дементьева, М. И. Фитопатология [Текст]/ М. И. Дементьева. - М., 1977.
39. Дмитриев, Е. А. Гербициды и почвы (экологические аспекты применения гербицидов) [Текст]/ Под ред. Е. А. Дмитриева. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
40. Добровольский, Б. В. Фенология насекомых [Текст] / Б. В.Добровольский. - М., 1969.
41. Драховская, М. Прогноз в защите растений [Текст]/ М. Драховская.- М., 1962.
42. Журавлев, И. И. Болезни лесных пород [Текст]/ И. И. Журавлев.- Л., 1972.-234с.
43. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии [Текст]/Ю. А. Захваткин. - М.: Колос.- 2001.
44. Инсектициды, акарициды, фунгициды - СПб.: ВИЗР, 2001- 76 с.
45. Интегрированная защита растений [Текст] / Руководство для тренеров. - Бишкек.-

2013.

46. Ионов, Р.Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня [Текст]/ Р. Н. Ионов, Л. П. Лебедева – Бишкек, 2005. -159с.
47. Исаичева, В. В. Защита растений от вредителей [Текст] / В. В. Исаичева. - М.: Колос, 2002.
48. Использование метода биоиндикации для оценки остаточных количеств гербицидов в почве и их суммарной фитотоксичности [Текст]: рекомендации. - М.: Росагропромиздат. - 1990., - 40 с.
49. Камелин Р. В. Краткий очерк растительности покрова Киргизии [Текст]: Зонтичные Киргизии // Р. В. Камелин. - Бишкек, 2002.
50. Каравянский Н. С. Защита растений при интенсивном кормопроизводстве [Текст]/ Н. С. Каравянский. - М., 198.
51. Карай, З. Методы фитопатологии [Текст] / [З. Карай, З. Клемент, Ф. Шаймоши и др. ] // - М., 1974.
52. Каспаров, В. А. Применение пестицидов за рубежом [Текст]/ В. А. Каспаров, В. К. - М.: ВО «Агропромиздат»- 1990.- 223 с.
53. Кожанчиков, И. В. Методы исследования экологии насекомых [Текст]/ И. В. Кожанчиков.- М., 1961
54. Коппел, Х. Биологическое подавление вредных насекомых [Текст]: Пер. с англ. / Х. Коппел, Дж М. Мартинс. - М: Мир.- 1980.
55. Курманалиева, Б. Өсүмдүктөрдү коргоо [Текст]/ Б. Курманалиева. Экинчи басылма. - Б.; 2002. - 76 б
56. Оторбаев, К. О. Советский союз Киргизия [Текст]/ К. О. Оторбаев, С. Н. Рязанцев.- Москва.-1970.- 285 с.
57. Павлов, И. Ф. Защита полевых культур от вредителей [Текст]/ И. Ф. Павлов.- М.: Россельхозиздат, 1983 г.
58. Пайнтер, Р. Устойчивость растений к насекомым [Текст]/Р. Пайнтер.- М.- 1953.
59. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология [Текст]: Изд. 2-е, перераб. и доп./ В. Ф. Пересыпкин.- М.: Колос, 1974.
60. Пересыпкин, В. Ф. Болезни технических культур [Текст]/ В. Ф. Пересыпкин. - 1986.
61. Пестициды и регуляторы роста растений. [Текст]: Справочник / Н. Н. Мельников, К. В. Новожилов и др. - М.: Химия.- 1995.
62. Пименов, М. Г. Зонтичные Киргизии [Текст]/ М. Г. Пименов, Е. В. Ключков// “КМК Scientific Press Ltd.” -Москва.-2002- 277 с.
63. Поляков, И. Я. Прогноз распространения вредителей сельскохозяйственных культур [Текст]/ И. Я. Поляков.- М., 1964.
64. Поляков, И. Я. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений [Текст] / И.Я.Поляков, М. М. Левитин, В. И. Танский.- М.: Колос.- 1983.
65. Полякова, И. Я. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений [Текст] /Под ред. И. Я. Полякова.- Л.: Колос.- 1975.
66. Попкова, К. В. Общая фитопатология [Текст]/ К. В. Попкова.- М.: Агропромиздат.- 1989.
67. Попкова, К. В. Учение об иммунитете [Текст] / К.В. Попкова. -М.: Колос.- 1979.
68. Преодоление резистентности вредителей с.-х. культур к пестицидам [Текст]: Методические рекомендации. - М: ВАСХНИЛ.- 1991.- 69 с.
69. Проект стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия [Текст].- Бишкек.-1998.
70. Растительные и животные сообщества Кыргызстана [Текст] Э. Дж. Шукуров, Р. Н. Ионов, Л. П. Лебедева, Э. Э. Шукуров, Т. Р. ИONOBA, А. А. Жусупбаева.- Бишкек.- 2017. - 110с.
71. Резистентность вредителей с.-х. культур к пестицидам и ее преодоление [Текст]/Под ред. Сухорученко И. Т. и др. - М.: Агропромиздат.- 1991.- 192 с.

72. Росс, Г. Энтомология [Текст]/ Г. Росс, Ч. Росс, Д. Росс. - М.- 1985.
73. Савдарг, Э.Э. Вредители плодовых и ягодных культур [Текст]/ Э.Э. Савдарг.- М.: гос. изд. с.-х. литературы.- 1960.
74. Соколов, М.С. Экологизация защиты растений. [Текст] / М.С.Соколов, О.А.Монастырский, Э.А.Пикушова.- Пушкино: РАСХН.- 1994.
75. Умралина, А. Р. Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана [Текст] / А. Р. Умралина, А. Г. Лазьков.- Бишкек.- 2008. – 164с.
76. Фадеев, Ю. Н. Интегрированная защита растений [Текст] / Ю. Н. Фадеев, К. В. Новожилов – М- 1981
77. «Флора-С» и «Фитоп-Флора-С» [Текст]: Брошюра Издание 19-е.- Бийск, 2015.
78. Фитофтороз картофеля и томатов [Текст]/ П.А. Дорожкин П. А. и др.- М., 1976.
79. Чесноков, П. Г. Методы исследования устойчивости растений к вредителям [Текст]/ П. Г. Чесноков.- Л.- 1953.
80. Шкаликова В. А. Защита растений от вредителей [Текст]/ Под ред. В. А. Шкаликова.- М.: Колос, 2002
81. Шмыгля, В.А. Основы биологической защиты растений от болезней [Текст]: Учебное пособие/ В.А.Шмыгля, С.А. Петриченко.- М.: Изд-во МСХА.- 1993.
82. Шукуров, Э. Д. Биологического разнообразия западного Тянь-Шаня [Текст]: Атлас/ Э. Д. Шукуров.- Астана – Бишкек – Ташкент.- 2005.
83. Щелбанов, В. Ю. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями в защитных насаждениях и лесных питомниках [Текст] / В. Ю. Щелбанов, Е. А. Крюкова. - М.- 1977.
84. Яхонтов, В. В. Экология насекомых [Текст]/ В. В. Яхонтов. - М.-1969.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ТИПОВОЙ ПРОГРАММЕ-МИНИМУМ**

1. Болезни растений, их сущность и проявление. Патолого-морфологические, анатомические, цитологические и физиологические изменения у больного растения. Классификация болезней.
2. Эволюция паразитизма возбудителей болезней растений. Особенности патологического процесса, в связи со степенью паразитизма возбудителей.
3. Вирусы, вироиды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Современное представление о природе вирусов и их классификации.
4. Особенности патологического процесса при вирусозах. Симптомы вирусных болезней. Факторы, влияющие на степень и характер проявления признаков вирусных болезней.
5. Пути распространения и сохранения вирусных инфекций растений в природе. Основные группы переносчиков вирусов.
6. Методы диагностики фитопатогенных вирусов: визуальный, серологический и его модификации, индикаторный, электронно-микроскопический, гистохимический. Пути и методы получения свободного от вирусных инфекций семенного и посадочного материала.
7. Интегрированная защита от вирусов посевов и посадок в условиях производства. Доминирующие вирусные болезни сельскохозяйственных культур в Кыргызской Республике.
8. Общие сведения о фитоплазмах растений. Морфологические и биологические особенности возбудителей.
9. Методы защиты растений от фитоплазм. Фитоплазменные заболевания культурных растений распространенные в Кыргызстане.
10. Болезни растений, вызываемые виридами (метавирусами). Отличия вирусов от виридов, пути распространения в культуре. Меры защиты от виридных инфекций.

11. Современное представление о фитопатогенных бактериях. Особенности патогенеза. Динамика развития и распространения. Меры защиты от бактериозов. Особенности защиты сельскохозяйственных растений от бактериозов в условиях Кыргызстана.

12. Актиномицеты, вызывающие болезни растений. Меры борьбы с актиномикозами.

13. Современное представление о системе грибов. Особенности патогенеза при микозах. Динамика развития и распространения грибов. Обоснование защитных мероприятий от грибных болезней.

14. Цветковые растения-паразиты. Сущность паразитизма. Типы паразитизма. Приемы защиты от цветковых паразитов.

15. Дикорастущие растения, как резерваторы вирусной, грибной и другой инфекции.

16. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни.

17. Задачи с/х фитопатологии в условиях интенсификации и специализации с/х производства. Особенности проявления болезней в условиях Кыргызской Республики при интенсификации производства и применении почвосберегающих технологий.

18. Эпифитотология. Динамика развития эпифитотий. Приведите примеры серьезных эпифитотий болезней культурных растений в Кыргызской Республике.

19. Прогноз болезней растений. Совершенствование методов прогноза появления и распространения инфекционных болезней.

20. Основные направления в исследовании по изучению вирусных, фитоплазменных, грибных, бактериальных болезней с/х культур.

21. Механизмы устойчивости у растений. Типы устойчивости.

22. Процессы, определяющие изменчивость возбудителей болезней - гибридизация, гетерокариозис, парасексуальный процесс, мутации.

23. Физиологические расы: методы идентификации, факторы, определяющие процессы формирования расового состава в полевой популяции возбудителя. Понятие о вирулентности и агрессивности.

24. Механизмы, определяющие взаимоотношение паразита и растения-хозяина в зависимости от паразитических особенностей возбудителя и устойчивости растения хозяина.

25. Сопряженные инфекции — взаимовлияние патогенов при совместном развитии на растении.

26. Основные направления в селекции сельскохозяйственных культур на иммунитет и устойчивость к инфекционным болезням. Сверхчувствительность, полигенная устойчивость (полевая), многолинейные сорта - их роль в снижении потерь урожая. Работы Кыргызских ученых в области создания устойчивых сортов сельскохозяйственных растений.

27. Индуцированная устойчивость, ее сущность, методы получения индуцированной устойчивости.

28. Основные методы оценки в устойчивости сортов и гибридов к болезням: типы инфекционных фонов, методы искусственных заражений, лабораторные методы оценки, методы учета и т.д.

29. Болезни зерновых культур и меры борьбы с ними в условиях Кыргызской республики. 30. Болезни зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.

31. Болезни кормовых бобовых культур и меры борьбы с ними в Кыргызстане.

32. Болезни картофеля и меры борьбы с ними в Кыргызстане.

33. Болезни свеклы и меры борьбы с ними.

34. Болезни хлопчатника и меры борьбы с ними на юге Кыргызстана.

35. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.

36. Болезни табака и меры борьбы с ними в Кыргызстане.

37. Болезни овощных культур и меры борьбы с ними в условиях регионов Кыргызстана.
38. Болезни овощных культур в условиях защищенного грунта и специфика защитных мероприятий в защищенном грунте.
39. Болезни плодовых, ягодных культур, винограда и интегрированная защита на территории Кыргызстана.
40. Факторы, определяющие развитие гнилей плодов, овощей, клубней и другой с/х продукции во время хранения.
41. Основные болезни цитрусовых и других субтропических культур.
42. Основные болезни декоративных (цветочных) культур.
43. Болезни древесных пород в Кыргызстане.
44. Карантинные болезни. Карантинные болезни для КР .
45. Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных, трофических связей с повреждаемым растением, вредоносности и потерь урожая.
46. История развития сельскохозяйственной энтомологии и современные проблемы.
47. Морфологическое строение вредных насекомых, клещей, нематод, слизней, грызунов. Использование морфологических признаков и характера повреждений растений в целях изучения видового состава, учета численности и прогнозирования развития вредных животных.
48. Эволюция и генезис основных органов насекомых, клещей, нематод, характеризующих их вредную деятельность. Функции кожных желез в поведении насекомых и использование их в целях борьбы с вредителями.
49. Анатомия и физиология вредителей сельскохозяйственных культур.
50. Внутреннее строение тела, мышц, расположение внутренних органов насекомых.
51. Пищеварительный аппарат, его строение. Особенности пищеварения у вредных насекомых с различными типами ротового аппарата. Внекишечное пищеварение. Пищевая специализация, сопряженная эволюция трофических связей вредных насекомых. Особенности обмена веществ у насекомых.
52. Кровеносная система насекомых и ее защитные свойства.
53. Терморегуляция и теплообмен у насекомых.
54. Дыхание насекомых, строение дыхательных систем и их видоизменения. Газообмен.
55. Эндокринная система. Гормоны насекомых и спектр их действия, Гормональные факторы метаморфоза.
56. Нервная система: центральная и периферическая. Строение и принцип работы нервной системы. Органы чувств, их строение и значение в жизни насекомых.
57. Половой аппарат, строение и функции отдельных частей. Половые пути и придаточные железы.
58. Биология размножения и развития. Строение яйца насекомого. Онтогенез.
59. Половой диморфизм. Типы партеногенеза. Типы живорождения.
60. Соотношение полов. Плодовитость. Потенциал размножения насекомых.
61. Эмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития. Типы личинок и куколок. Природа и процесс полного и неполного превращения.
62. Личинный процесс. Жизненные циклы у насекомых.
63. Систематика. Основные принципы систематики. Основные таксономические единицы. Систематическое положение насекомых, клещей, нематод, брюхоногих моллюсков и их классификация.
64. Экология. Классификация экологических факторов. Биотические и абиотические факторы. Фотопериодизм. Диапауза. Климат и микроклимат.
65. Распространение и расселение насекомых. Стация, биоценоз, биотоп, жизненные формы насекомых и экологический полиморфизм.

66. Смена стадий. Принципы фенологии. Сопряженность фенологии вредителей и растений. Популяции насекомых в биоценозах и агробиоценозах.
67. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Динамика численности популяции. Сукцессии. Плотность популяции. Теория массового размножения насекомых.
68. Колебания численности. Роль регулирующих факторов в изменении численности. Полезные насекомые и клещи (энтомофаги, акарифаги, опылители) и их роль в регулировании численности вредных видов. Хищничество и паразитизм.
69. Типы повреждений вредителями растений и их ответные реакции.
70. Причиняемый вред; экономический порог вредоносности. Пороги вредоносности для вредных объектов, распространенных в Кыргызской Республике.
71. Прогнозы размножения вредных насекомых и клещей. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей.
72. Многоядные вредители (прямокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, слизни, грызуны) и меры борьбы с ними.
73. Вредители зерновых культур, распространенные в Кыргызстане. Комплекс основных мероприятий по их защите от вредителей. Вредители трав семейства мятликовых и меры борьбы с ними.
74. Вредители зерновых культур семейства бобовых и система мер по борьбе с ними в условиях Кыргызстана. Вредители трав семейства бобовых и меры борьбы с ними.
75. Вредители льна и меры борьбы с ними.
76. Вредители табака и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.
77. Вредители масличных культур и меры борьбы с ними на территории кыргызской Республики.
78. Вредители свеклы и меры борьбы с ними в Кыргызстане.
79. Вредители картофеля и других культур семейства пасленовых; меры борьбы с ними на территории Кыргызстана.
80. Вредители овощных культур семейства капустных и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.
81. Вредители овощных культур семейства луковых и сельдерейных; меры борьбы с ними на территории Кыргызстана.
82. Вредители овощных культур защищенного грунта.
83. Вредители овощных культур семейства тыквенных и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.
84. Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними на территории Кыргызстана.
85. Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.
86. Вредители виноградной лозы и субтропических культур и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана .
87. Вредители зерна и другой продукции растительного происхождения при хранении; меры защиты.
88. Вредители ползающих лесных насаждений и меры борьбы с ними в условиях Кыргызстана.
89. Карантинные вредители, имеющие значение для территории Кыргызской республики.
90. Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе развития сельскохозяйственного производства.
91. Интегрированная защита растений, её принципы. Необходимость рационального сочетания агротехнических, химических, биологических и др. методов борьбы с вредными объектами.

92. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов и насаждений сельскохозяйственных культур. Организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия в интегрированной защите растений от вредных организмов.

93. Изменение состава, численности вредных и полезных организмов под влиянием агротехнических мероприятий и организационных форм сельскохозяйственного производства. Особенности изменения в соотношении вредных организмов при освоении новых культур и земель.

94. Защита растений в условиях интенсификации земледелия. Значение прогрессивных приемов агротехники в регулировании численности вредных организмов и сдерживании болезней растений. Пути усиления компенсаторных реакций растений на повреждения.

95. Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость.

96. Биологические методы в интегрированной защите растений.

97. Биометод борьбы с вредными насекомыми, клещами и нематодами. Паразитические и хищные насекомые, клещи и нематоды. Бактериальные, вирусные, грибные и протозойные болезни. Методы размножения и применения энтомофагов и микроорганизмов против вредных насекомых и клещей.

98. Биологические методы борьбы с возбудителями болезней растений. Гиперпаразиты. Антагонисты. Перспективы развития биологического метода в связи с охраной окружающей среды. Особенности применения биологических препаратов в условиях Кыргызстана.

99. Пути использования полезных организмов природных популяций в борьбе с вредителями и болезнями растений.

100. Новые методы борьбы с вредными насекомыми и клещами.

101. Химические средства защиты растений (пестициды) и их роль в комплексе мероприятий защиты растений. Классификация пестицидов по химическому составу, объектам применения, способам проникновения в организм, характеру и механизму действия.

102. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, её определяющие. Механизмы действия пестицидов на вредные организмы. Избирательная токсичность и её значение для защиты растений.

103. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретённая устойчивость, их формы. Причины возникновения приобретённой устойчивости организмов к пестицидам; мероприятия по её преодолению.

104. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на различные компоненты биоценоза. Фитотоксичность пестицидов. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.

105. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Токсичность пестицидов для теплокровных животных и человека. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.

106. Препаративные промышленные формы пестицидов.

107. Характеристика способов применения пестицидов.

108. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Комбинированные препараты. Дефолианты и десиканты.

109. Применение пестицидов на основных сельскохозяйственных культурах.

110. Карантинные мероприятия, их теоретическое обоснование и организационно-технические формы. Внутренний и внешний карантин.

111. Организация и экономика защитных мероприятий. Показатели биологической эффективности применения пестицидов.

