

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СУБТРОПИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ СНЦ РАН)



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по специальной дисциплине
«Защита и карантин растений»

образовательного компонента основной профессиональной
образовательной программы подготовки научных и научно-
педагогических кадров в аспирантуре

по научной специальности

4.1.3. **Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин
растений**

Наименование научной специальности

Профиль «Защита и карантин растений»

Программа одобрена на заседании
Объединенного учёного совета

Протокол № «4» от «20» августа 2022 г.

Сочи 2022

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Защита и карантин растений» составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Изучение дисциплины «Защита и карантин растений», являющейся частью образовательного компонента Основной профессиональной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических в аспирантуре по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, профиль «Защита и карантин растений», заканчивается промежуточной аттестацией по дисциплине - сдачей кандидатского экзамена.

Программу разработала:

Гл.н.с. лаборатории защиты растений, д.б.н., доцент Н.Н. Карпун.

Рецензент:

Гл.н.с., зав. лаборатории физиологии и биохимии растений,
д.б.н., доцент О.Г. Белоус.

Программа соответствует предъявляемым требованиям:

заведующая отделом аспирантуры
и дополнительного образования ФИЦ СНЦ РАН: Н.О. Чернышева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»	3
3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА.....	8
4. РЕКОМЕНДОВАННАЯ К ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ...	10
Приложение 1 к Программе	14
Приложение 2 к Программе	18

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Защита и карантин растений» Основной профессиональной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 4.1.3. Агрономия, агропочвоведение, защита и карантин растений, профиль программы «Защита и карантин растений» (далее – Программа КЭ) разработана для аспирантов, обучающихся в аспирантуре «Федерального исследовательского центра «Субтропический научный центр Российской академии наук» и лиц прикрепляемых к аспирантуре для сдачи кандидатского экзамена (далее – Программа, Центр).

Программа КЭ разработана в соответствии с законодательством Российской Федерации в системе высшего образования, в том числе: Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Приказом Минобрнауки РФ от 28.03.2014 № 247 об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Защита и карантин растений» (далее – кандидатский экзамен, дисциплина) является формой промежуточной аттестации по дисциплине.

Кандидатский экзамен производится с целью оценки уровня теоретической и методологической подготовки обучающихся на завершающем этапе подготовки докторской диссертации.

Программа экзамена содержит перечень результатов освоения дисциплины и критерии их оценки, а также регламентирует содержание и структуру кандидатского экзамена.

Сдача кандидатского экзамена по специальной дисциплине является составной частью научной аттестации аспиранта и обязательна при присуждении ученой степени кандидата наук.

Настоящая программа КЭ является основой для составления экзаменационных билетов.

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени по освоению дисциплины, уровень подготовленности в области взаимодействия растительных организмов с патогенами и вредителями.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»

Тема №	Наименование раздела дисциплины	Содержание тем раздела
1.	Часть 1. «Болезни и вредители растений»	
1.1.	Введение в фитопатологию	Фитопатология как наука и составная часть защиты растений. Предмет и задачи дисциплины, ее связь с другими биологическими науками. Краткий очерк истории фитопатологии, ее состояние и перспективы развития на современном этапе в России и за рубежом. Общие сведения о болезнях растений. Основные сведения о болезнях растений. Термины и определения. Инфекционные и неинфекционные болезни растений.

		<p>Понятие о фитопатогенах. Основные группы организмов - возбудителей инфекционных болезней растений. Симптомы болезней растений. Группы и типы болезней. Местные и общие заболевания.</p>
1.2.	Основы фитопатологии	<p>Грибы и грибоподобные организмы как возбудители болезней растений. Характеристика грибов как самостоятельного царства живой природы. Размножение грибов, циклы развития. Экология грибов: распространение, питание и образ жизни (сапротрофы, некротрофы, биотрофы); паразитизм и специализация; требования к условиям окружающей среды. Морфология грибов.</p> <p>Бактерии, вирусы, фитонематоды, паразитические цветковые растения как возбудители болезней растений. Общая характеристика фитопатогенных бактерий. Типы бактериальных болезней древесных пород, кустарников и цветочных растений. Характеристика фитопатогенных вирусов. Типы вирусных болезней древесных пород и декоративных растений. Сохранение и распространение вирусной инфекции. Фитопатогенные нематоды. Экологические особенности фитонематод. Типы нематодных болезней древесных пород. Главнейшие виды фитонематод и вызываемые ими болезни растений. Фитопатогенные микоплазмы и болезни, вызываемые ими. Паразитические цветковые растения, их биологические особенности и классификация. Абсолютные паразиты и полупаразиты. Стеблевые (стволовые) и корневые растения-паразиты. Главнейшие виды паразитических растений различных ботанических семейств.</p> <p>Патогенез и динамика инфекционных болезней растений. Понятие об инфекционном патологическом процессе и условиях его возникновения и развития. Основные свойства патогенов. Средства нападения патогенов на растения. Основные фазы инфекционного патологического процесса. Влияние условий окружающей среды на развитие патологического процесса. Понятие об эпифитотиях. Роль патогена, растения-хозяина и окружающей среды в возникновении и развитии эпифитотий. Динамика и типы эпифитотий.</p> <p>Иммунитет растений к инфекционным болезням. Определение понятий "иммунитет", "устойчивость", "восприимчивость". Категории иммунитета растений. Иммунитет врожденный и приобретенный. Вертикальная и горизонтальная устойчивость. Выносливость растений. Пассивный иммунитет и факторы, его определяющие. Активный иммунитет. Генетические основы иммунитета растений. Значение селекционных методов создания новых, устойчивых к болезням форм растений. Приобретенный иммунитет и пути повышения устойчивости растений к болезням. Химическая и биологическая иммунизация растений.</p> <p>Патологические изменения больного растения. Физиологико-биохимические и анатомо-морфологические нарушения.</p>

1.3.	Болезни плодовых, субтропических и декоративных культур	<p>Неинфекционные болезни. Газоустойчивость и газочувствительность древесных пород. Диагностические признаки поражения древесных пород сернистым ангидридом, фтором, окислами азота, этиленом, окисью магния и др. Отрицательное влияние высокой рекреационной нагрузки на насаждения. Связь ослабления и усыхания деревьев с механическими повреждениями, наносимыми при агротехнических и лесохозяйственных работах и высоких рекреационных нагрузках.</p> <p>Болезни сеянцев и молодых древесных растений: полегание (загнивание семян и проростков, полегание и увядание всходов). Гниль сеянцев (гниль надземных частей и гниль корней).</p> <p>Болезни типа "шютте" (обыкновенное, «снежное» шютте сосны, шютте ели, можжевельника). Болезни, вызываемые ржавчинными грибами (ржавчина побегов сосны, ржавчина хвои сосны, ели, ржавчина листвьев тополя, ивы, барбариса). Мучнистая роса.</p> <p>Сосудистые болезни главных лиственных пород: ильмовых (голландская болезнь), дуба (сосудистый микоз).</p> <p>Некрозные болезни. Общая характеристика, распространение, вред, причиняемый древесным растениям и декоративным насаждениям.</p> <p>Раковые болезни. Общая характеристика группы, типы раковых болезней (язвенный, ступенчатый, смоляной, опухолевидный рак). Распространение раковых болезней и экономический ущерб, причиняемый ими.</p> <p>Насекомые-переносчики болезней.</p> <p>Гнилевые болезни. Особенности процесса гниения древесины. Классификация гнилей (по расположению в дереве, окраске, типу гниения). Стадии гниения древесины. Корневые гнили. Стволовые гнили.</p> <p>Болезни цветочных культур: болезни культур открытого и закрытого грунта. Болезни газонных трав.</p> <p>Технологии лечения дупел и механических повреждений.</p>
1.4.	Введение в энтомологию	<p>Энтомология как наука и составная часть защиты растений в лесных и городских насаждениях и в других объектах лесного хозяйства и озеленения. Предмет и задачи дисциплины и ее связь с другими биологическими науками.</p> <p>Энтомология на современном этапе ее развития в нашей стране и за рубежом.</p> <p>Место насекомых в системе животного мира.</p>
1.5.	Основы энтомологии	<p>Морфология насекомых. Сегментация тела. Голова и ее придатки: усики, ротовой аппарат, глаза. Грудь и ее придатки: ноги, крылья. Брюшко и его придатки. Наружный скелет.</p> <p>Анатомия и физиология насекомых. Кожные покровы, мышечная система, полость тела и расположение внутренних органов. Органы пищеварения. Кровеносная система, ее строение. Органы дыхания и их строение. Органы выделения. Феромоны.</p> <p>Нервная система, ее строение и функции.</p>

		<p>Половая система и размножение насекомых. Плодовитость и способы размножения у насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Метаморфоз. Фазы и стадии метаморфоза. Диапауза насекомых, ее виды и значение. Жизненный цикл насекомых. Понятие о фенологии насекомых, построение и значение календарей жизни насекомых.</p> <p>Экология насекомых. Влияние абиотических факторов на насекомых (температуры, влажности, осадков, света, ветра, почвы). Влияние биотических факторов на насекомых. Характер питания и экологические группы насекомых. Специализация питания у насекомых-фитофагов, их взаимосвязь с древесными породами. Влияние питания на рост, развитие, плодовитость и выживаемость насекомых.</p> <p>Внутривидовые и межвидовые отношения у насекомых (симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция и др.).</p> <p>Место насекомых в лесных и городских экосистемах. Краткая характеристика главнейших экологических групп насекомых: фитофагов, энтомофагов, опылителей растений, детритофагов, мицетофагов, почвообразователей, и других. Место насекомых в цепях питания в природных и антропогенных экосистемах.</p> <p>Популяции и популяционные показатели насекомых: плотность, характер распределения в биотопе, структура популяции (возрастная, соотношение полов и проч.), плодовитость, выживаемость, факторы смертности, коэффициент размножения и др. Динамика численности популяций и ее факторы. Вспышки массового размножения</p>
1.6.	Вредители плодовых, субтропических и декоративных культур	<p>Понятие: вредные организмы, вредители леса, очаги вредителей и особенности их формирования в лесах и городских насаждениях и объектах озеленения. Причины возникновения и развития очагов вредителей и их влияние на состояние насаждений. Насекомые и растительноядные клещи как основные вредители растений. Специфика их вредоносности в различных объектах лесного хозяйства и озеленения.</p> <p>Устойчивость древесных пород к повреждениям и факторы, ее определяющие. Влияние повреждений, наносимых вредителями, на рост и развитие растений, их продуктивность, декоративность и другие полезные свойства. Экономический, экологический и социальный виды ущерба от вредителей древесных пород, характер и степень причиняемого ими вреда.</p> <p>Типы повреждений, наносимых членистоногими-фитофагами древесным породам. Типы реакций растений на повреждения</p> <p>Вредители корневых систем растений – хрущи, чернотелки, щелкуны, подгрызающие совки.</p> <p>Вредители питомников и молодых растений.</p> <p>Растительноядные членистоногие в зеленых насаждениях города, состав и структура комплекса, их распространение и роль: Сосущие вредители. Растительноядные клещи. Минеры и галлообразователи. Хвое- и листогрызушие насекомые. Стволовые вредители.</p>

Часть 2. «Защита и карантин растений»	
2.1.	Надзор и прогноз в системе защиты растений
	<p>Классификация методов защиты растений по их направленности, средствам и технологии. Понятие о системах защиты растений от вредителей и болезней.</p> <p>Надзор в защите растений: виды надзора. Организация надзора и оформление результатов.</p> <p>Фитосанитарный мониторинг, его задачи, организационная и технологическая основа, методы осуществления и организация.</p> <p>Прогноз в защите растений: виды прогноза. Принципы построения прогнозов.</p> <p>Моделирование вспышек массового размножения и эпифитотий болезней.</p>
2.2.	Карантин растений как метод защиты растений
	<p>Карантин растений: термины карантина. Основные задачи. Виды карантина. Организация карантинной службы в России и за рубежом.</p> <p>Законодательная база карантина растений в РФ. Федеральный закон «О карантине растений». Единый перечень карантинных объектов. Карантинные вредители и болезни растений.</p> <p>Анализ фитосанитарного риска. Оценка фитосанитарного риска.</p> <p>Методика анализа фитосанитарного риска.</p>
2.3.	Агротехнический, механический и физический методы защиты растений
	<p>Обработка почвы: приемы, улучшающие фитосанитарное состояние насаждений. Роль минерального питания в повышении устойчивости растений. Роль обрезки растений и прореживания насаждений в сохранении фитосанитарного состояния растений. Создание смешанных насаждений. Севооборот. Адаптивный ассортимент. Роль здорового посадочного материала.</p> <p>Стандарты качества посадочного материала. Последствия нарушения экологических требований растений.</p> <p>Механический метод в защите растений от вредителей и болезней.</p> <p>Физический метод в защите растений от вредителей и болезней. Приманки. Клеевые кольца. Температурное воздействие.</p> <p>Типы светоловушек и направления их применения.</p>
2.4.	Биологический метод защиты растений
	<p>Теоретические основы биологического метода защиты растений. Этапы развития биологической защиты растений. Основные способы использования взаимоотношений между организмами в биологической защите растений. Сущность биологической защиты растений.</p> <p>Насекомоядные птицы. Энтомофаги и акарифаги: принципы использования, классификация.</p> <p>Возбудители болезней насекомых как агенты снижения численности вредителей: основные понятия патологии насекомых. Классификация энтомопатогенов. Механизм действия энтомопатогенов, используемых для создания биопрепаратов. Критерии эффективности энтомопатогенов.</p> <p>Микробиологические препараты против вредителей растений: бактериальные инсектициды, грибные энтомопатогенные препараты, вирусные</p>

		<p>энтомопатогенные препараты, биопрепараты на основе микроспоридий, препараты на основе энтомопатогенных нематод.</p> <p>Микроорганизмы – антагонисты фитопатогенов: грибы, бактерии. Гиперпаразиты фитопатогенов. Использование непатогенных и слабопатогенных видов и штаммов возбудителей для защиты растений от болезней (вакцинация, использование ативирулентных штаммов грибов). Генетический метод защиты растений от вредителей. Препараты на основе БАВ (аллелопатиков) – антибиотики, фитонциды, регуляторы роста и развития насекомых, феромоны, микробные токсины и ферменты, иммуноиндукторы.</p> <p>Биопрепараты для защиты растений от болезней (бактериальные, грибные).</p>
2.5.	Химический метод защиты растений	<p>Классификация пестицидов. Место пестицидов в системах защиты растений. Достоинства и недостатки метода. Понятие о ядах. Токсичность пестицидов и факторы, ее определяющие. Селективность действия пестицидов. Гигиеническая классификация пестицидов. Циркуляция пестицидов в окружающей среде. Экотоксикологическая оценка пестицидов. Санитарные правила и нормы.</p> <p>Резистентность вредных организмов и пути ее преодоления. Фитотоксичность.</p> <p>Препартивные формы пестицидов: разнообразие, состав и особенности основных препартивных форм, основание выбора. Способы применения пестицидов: разнообразие. Технология опрыскивания. Пестициды: общие сведения, основные характеристики действующих веществ, классификация, биологическая активность и селективность, механизм действия, способы применения, нормы расхода.</p> <p>Средства защиты растений от вредителей: классификация. Средства защиты регуляторного действия: хемостерилянты, репелленты, аттрактанты. Хлорорганические инсектициды. Фосфорогранические инсектициды. Пиретроиды. Карбаматы. Неоникотиноиды. Ювеноиды и ингибиторы синтеза хитина. Акарициды. Нематициды. Родентициды. Фумиганты.</p> <p>Средства защиты растений от болезней: классификация. Биологические основы применения. Фунгициды контактного действия: медьсодержащие соединения, дитиокарбаматы, сера. Фунгициды системного действия: бензимидазолы, триазолы.</p> <p>Стробилурины – ингибиторы клеточного дыхания.</p>
2.6.	Интегрированная защита растений	<p>Сущность интегрированной защиты растений. Роль отдельных методов в интегрированной защите растений. Понятие системы защиты растений.</p> <p>Системы защиты плодовых, субтропических, декоративных культур: принципы построения.</p>

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

На кандидатском экзамене по специальной дисциплине аспирант (прикрепляемое для сдачи кандидатского экзамена, лицо) должен продемонстрировать владение

теоретическими и практическими знаниями в области защиты и карантина растений. Должен показать сформированность навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, уверенное владение методами и методиками защиты растений.

Для приема кандидатского экзамена создается комиссия, состав которой утверждается директором ФИЦ СНЦ РАН.

Состав экзаменационной комиссии формируется из числа научно-педагогических работников Центра, в количестве не более 5 человек, и включает в себя председателя, заместителя председателя и членов экзаменационной комиссии. В состав комиссии по приему кандидатского экзамена входят не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук, в том числе 1 доктор сельскохозяйственных наук по соответствующей специальности. В состав комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Настоящая программа содержит вопросы для подготовки к экзамену, которые являются основой для составления экзаменационных билетов (Приложение 1). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса из настоящей программы и один вопрос из дополнительной программы, составленной по теме диссертационного исследования аспиранта (Приложение 2). Вопросы по теме диссертационного исследования аспиранта разрабатываются научным руководителем аспиранта и предоставляются в отдел аспирантуры и дополнительного образования не менее чем за месяц до сдачи кандидатского экзамена. Также, отвечающий должен ответить на дополнительные вопросы экзаменатора.

Сдача кандидатского экзамена оформляется протоколом. Протокол хранится в личном деле аспиранта. В протокол вносятся вопросы билетов и дополнительные вопросы, заданные соискателю членами комиссии.

Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые сохраняются в отдел аспирантуры и хранятся в личном деле в течение года.

Критерии оценки ответов аспирантов на кандидатском экзамене:

Экзаменатором оценивается:

1. Уровень освоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

«Отлично» ставится аспиранту, проявившему высокий уровень сформированности всех качеств, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе аспиранта проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений; во-вторых, самостоятельность суждений и личностных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения.

При анализе ситуаций проявляется умение подходить с позиций «общего», видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики; аспирант владеет логикой – прежде всего анализирует (излагает) существенные характеристики предметов, явлений, процессов.

«Хорошо» - такие знания характеризуются следующими качествами – «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в

обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для данной категории аспирантов характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказанные ими суждения.

«Удовлетворительно» - знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем аспирант ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике, конспекте. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность глубины и «системности» не позволяет им осмысливать закономерности процессов развития науки, теории излагаются вне связи ее составляющих знаний.

Для этой категории аспирантов при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного». У таких аспирантов может проявляться самостоятельность суждений, но она всегда носит эмоциональный характер. Их не характеризует ни научная эрудиция, ни широта кругозора в познании проблем.

«Неудовлетворительно» - такие аспиранты при ответе подходят к анализу процессов с бытовых позиций. Можно считать, что изучение предмета не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности аспиранта.

4. РЕКОМЕНДОВАННАЯ К ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-7881-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>

2. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 120 с. – ISBN 978-5-507-47829-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/329066>

3. Пикушова, Э. А. Химические средства защиты растений : учебное пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 201 с. – ISBN 978-5-00097-815-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171580>

4. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-9501-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195535>

Дополнительная литература:

1. Айба Л.Я., Карпун Н.Н. Мраморный клоп Halyomorpha halys Stål. в Абхазии: биология и меры борьбы. – Сухум, 2017. – 15 с.

2. Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Шинкуба М.Ш., Кулян Р.В., Акаба Ю.Г., Проценко В.Е. Атлас вредителей и болезней цитрусовых культур во влажных субтропиках Черноморского побережья Кавказа. – Сочи-Сухум, 2018. - 205 с.

3. Замотайлов, А. С. История и методология биологической защиты растений : учебное пособие / А. С. Замотайлов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 263 с. – ISBN 978-5-

94672-857-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171578>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Замотайлов, А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. – 2-е изд., испр. и доп. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 115 с. – ISBN 978-5-00097-955-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171581>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Игнатова Е.А., Карпун Н.Н., Осташева Н.А., Янушевская Э.Б. Технологический регламент применения химических и биологических препаратов для защиты растений персика. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2010. – 39 с. – ISBN 678-5-904533-10-6

6. Игнатова Е.А., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Осташева Н.А., Акаба Ю.Г., Шинкуба М.Ш. Защита фундука от вредных организмов на Черноморском побережье Кавказа. – Сухум-Сочи, 2015. – 33 с.

7. Игнатова Е.А., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Шинкуба М.Ш., Акаба Ю.Г., Михайлова Е.В. Атлас вредителей и болезней косточковых и семечковых культур на Черноморском побережье Кавказа. – Сочи-Сухум, 2016. – 142 с.

8. Илларионов, А. И. Современные методы защиты растений : учебное пособие / А. И. Илларионов. – Воронеж : ВГАУ, 2018. – 307 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/178951>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Карантин растений: курс лекций : учебное пособие / составитель О. Б. Котельникова. – Курск : Курская ГСХА, 2022. – 59 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/214751>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Карпун Н.Н. Методические положения по применению препаратов нового поколения в системах защиты персика / Н.Н. Карпун, Э.Б. Янушевская, Е.А. Игнатова, Н.Н. Леонов. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК, 2013. – 61 с.

11. Карпун Н.Н., Михайлова Е.В., Янушевская Э.Б. Применение иммуноиндукторов для повышения болезнеустойчивости персика во влажных субтропиках России. – Сочи, ВНИИЦиСК, 2017. – 95 с.

12. Карпун Н.Н. Коричнево-мраморный клоп *Halyomorpha halys* Stål в России: распространение, биология, идентификация, меры борьбы / Н.Н. Карпун, К.А. Гребенников, В.Е. Проценко, Л.Я. Айба, Б.А. Борисов, И.М. Митюшев, В.Н. Жимерикин, В.Л. Пономарев, П.А. Чекмарев, В.И. Долженко, С.Д. Каракотов, А.М. Малько, Д.Н. Говоров, Д.А. Штундюк, А.В. Живых, А.Я. Сапожников, М.М. Абасов, Е.С. Мазурин, В.Я. Исмаилов, А.Б. Евдокимов. – М., 2018. - 28 с.

13. Карпун Н.Н., Айба Л.Я., Журавлева Е.Н., Игнатова Е.А., Шинкуба М.Ш. Руководство по определению новых видов вредителей декоративных древесных растений на Черноморском побережье Кавказа. – Сочи-Сухум, 2015. – 78 с.

14. Карпун Н.Н., Журавлева Е.Н., Айба Л.Я., Балыкина Е.Б. Рекомендации по выявлению стволовых вредителей пальм и мерам борьбы с ними. – Сочи-Сухум, 2019. – 42 с. – ISBN 978-5-904533-35-9

15. Карпун Н.Н., Булгаков Т.С., Журавлева Е.Н. Атлас вредителей и болезней декоративных насаждений на юге России. Хвойные породы. – Сочи, 2021. – 216 с. ISBN 978-5-904533-43-4.

16. Кочергина, М. В. Защита цветочных растений и газонных трав от вредителей и болезней : учебное пособие / М. В. Кочергина. – Воронеж : ВГЛТУ, 2007. – 164 с. – ISBN 978-5-7994-0265-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/4056>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Лобков, В. Т. Иммунитет растений в вопросах и ответах : учебное пособие / В. Т. Лобков, Г. В. Наполова, В. В. Наполов. – Орел : ОрелГАУ, 2013. – 80 с. – Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL:
<https://e.lanbook.com/book/71322>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Пикушова, Э. А. Защита растений: современное состояние и перспективы развития : учебное пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 179 с. – ISBN 978-5-00097-805-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171579>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Свиркова, С. В. Иммунитет растений : учебное пособие / С. В. Свиркова, А. В. Заушинцена. – Кемерово : КемГУ, 2014. – 207 с. – ISBN 978-5-8353-1722-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/69997>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Селиховкин, А. В. Лесная энтомология и беспозвоночные : учебное пособие / А. В. Селиховкин. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. – 24 с. – ISBN 978-5-9239-1122-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125214>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Трубилин, Е. И. Технические средства для защиты растений : учебное пособие / Е. И. Трубилин. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 202 с. – ISBN 978-5-00097-900-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/196501>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Черемисинов, М. В. Карантинные вредители растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации : учебное пособие / М. В. Черемисинов. – Киров : Вятская ГСХА, 2018. – 27 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129602>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Чураков, Б. П. Лесная фитопатология : учебник / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1223-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210812>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Щербакова, Л. Н. Защита растений : учебное пособие / Л. Н. Щербакова, Н. Н. Карпун. - Москва : Академия, 2008. - 271 с.

Периодические издания:

1. Вестник защиты растений: журнал. – ISSN 1727-1320
2. Евразийский энтомологический журнал: журнал. – ISSN 1684-4866;
3. Защита и карантин растений: журнал. – ISSN 1026-8634
4. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии: журнал. – ISSN 0021-342X
5. Карантин растений. Наука и практика: журнал. – ISSN 2306-9767.
6. Садоводство и виноградарство: журнал. – ISSN 0235-2591
7. Субтропическое и декоративное садоводство: журнал. – ISSN 2225-3068.

Нормативные акты

1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 № 7-ФЗ
2. Федеральный закон "О карантине растений" от 21.07.2014 № 206-ФЗ
3. Федеральный закон "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" от 19.07.1997 № 109-ФЗ
4. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации, утвержденные Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999 № 153;
5. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.
6. Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения",

7. Приказ Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153 "Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации",

8. СанПиН 1.2.2584-10. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов. (Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 02.03.2010 № 17),

9. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – Москва: МСХ РФ, по состоянию на текущий год.

10. Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза (утвержден решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 года N 158).

**Вопросы для подготовки к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине
«Защита и карантин растений»**

по Части 1. «Болезни и вредители растений»

1. Фитопатология как наука. Предмет, задачи, история и перспективы.
2. Понятие болезни растений. Симптомы болезней растений. Классификация заболеваний.
3. Характеристика грибов как самостоятельного царства живой природы. Принципы систематики грибов, основные отделы.
4. Морфология грибов: строение вегетативного тела грибов, его видоизменения. Плодовые тела грибов.
5. Циклы развития грибов. Размножение, распространение грибов.
6. Экология грибов: питание, образ жизни, требования к окружающей среде.
7. Общая характеристика фитопатогенных бактерий. Типы бактериальных болезней древесных пород, кустарников и цветочных растений.
8. Характеристика фитопатогенных вирусов. Типы вирусных болезней древесных пород и декоративных растений. Сохранение и распространение вирусной инфекции.
9. Микоплазмы и болезни, вызываемые ими.
10. Паразитические цветковые растения, их биологические особенности и классификация.
11. Фитопатогенные нематоды, их особенности. Типы нематодных болезней древесных пород.
12. Понятие «патоген», основные свойства патогенов, средства нападения патогенов на растения. Патогенез, его основные фазы. Патологические изменения больного растения. Физиолого-биохимические и анатомо-морфологические нарушения.
13. Понятие об эпифитотиях. Роль патогена, растения-хозяина и окружающей среды в возникновении и развитии эпифитотий. Динамика и типы эпифитотий.
14. Иммунитет растений, категории иммунитета. Устойчивость растений (вертикальная, горизонтальная). Выносливость растений.
15. Пассивный иммунитет и факторы, его определяющие. Анатомо-морфологические и физиолого-биохимические особенности растений как факторы пассивного иммунитета.
16. Активный иммунитет. Антиинфекционные и антитоксические защитные реакции растений как проявления активного иммунитета.
17. Приобретенный иммунитет и пути повышения устойчивости растений к болезням. Химическая и биологическая иммунизация растений.
18. Неинфекционные болезни растений, диагностические признаки.
19. Полегание (загнивание семян и проростков, полегание и увядание всходов). Факторы, вызывающие инфекционное и неинфекционное полегание. Методы диагностики инфекционного полегания. Гниль сеянцев.
20. Болезни типа "шютте": особенности развития болезни, поражаемые древесные породы.
21. Болезни, вызываемые ржавчинными грибами (ржавчина побегов сосны, ржавчина хвои сосны).
22. Мучнистая роса: особенности развития болезни, поражаемые древесные породы.

23. Пятнистости листьев: особенности развития болезни, основные рода возбудителей. Распространение и значение болезней листьев и хвои в декоративных насаждениях городов.
24. Сосудистые болезни древесных пород: особенности распространения возбудителей, пути заражения насаждений, характер развития очагов. Роль сосудистых болезней в ослаблении и усыхании городских насаждений. Голландская болезнь ильмовых пород.
25. Некрозные болезни: общая характеристика, распространение, вред, причиняемый древесным растениям и декоративным насаждениям.
26. Общая характеристика раковых болезней, основные типы (ступенчатый, смоляной, опухолевидный рак).
27. Гнили древесины. Особенности процесса гниения древесины. Стадии гниения древесины. Классификация гнилей (по расположению в дереве, окраске, типу гниения). Корневые и стволовые гнили. Основные патогены.
28. Грибные болезни цветочных культур. Особенности развития и диагностика 5 разных болезней (на выбор).
29. Вирусные и бактериальные болезни цветочных культур. Особенности развития и диагностика 5 разных болезней (на выбор).
30. Основные болезни газонных трав: мучнистая роса, ржавчина, спорынья, головня, гельминтоспориоз.
31. Энтомология как наука, предмет, задачи, история.
32. Тип членистоногие, основные признаки представителей. Класс насекомые, морфологические признаки, разнообразие и роль в природе.
33. Характеристика основных отрядов насекомых.
34. Морфологическое строение насекомых.
35. Системы органов насекомых. Строение и роль в жизнедеятельности насекомых.
36. Постэмбриональное развитие насекомых. Понятие голо- и гемиметаморфоза.
37. Диапауза в жизни насекомых.
38. Вспышка массового размножения насекомых, закономерности формирования, количественные и качественные показатели вспышки. Причины массовых размножений насекомых (основные теории).
39. Типы повреждений фитофагами. Краткая характеристика.
40. Пути формирования энтомокомплексов городских зеленых насаждений.
41. Экологические группы фитофагов в городских насаждениях.
42. Почвенные вредители. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
43. Открыто живущие листогрызущие насекомые. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
44. Открыто живущие хвоегрызущие насекомые. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
45. Минирующие насекомые. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
46. Галлобразующие насекомые. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
47. Тли. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
48. Кокциды. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
49. Трипсы. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
50. Растительноядные клопы. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.

51. Белокрылки. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
52. Листоблошки и цикадки. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
53. Растительноядные клещи. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
54. Короеды, лубоеды, заболонники. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
55. Усачи и златки. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
56. Инвазионные вредители на юге России. Характеристика трех видов вредителей (на выбор) и наносимых ими повреждений.
57. Инвазионные болезни на юге России. Характеристика трех видов патогенов (на выбор) и патогенез развития болезни.
58. Вредители, приводящие к возникновению вспышек массового размножения на юге России.
59. Болезни, приводящие к возникновению эпифитотий на юге России.
60. Абиотические факторы в жизни фитопатогенов и фитофагов.

по Части 2. «Защита и карантин растений»

1. Классификация методов защиты растений по их направленности, средствам и технологиям.
2. Понятие о системах защиты растений от вредителей и болезней.
3. Надзор в защите растений: виды надзора.
4. Фитосанитарный мониторинг, его задачи, организационная и технологическая основа, методы осуществления и организация.
5. Прогноз в защите растений: виды прогноза. Принципы построения прогнозов.
6. Национальная служба карантина растений России.
7. Виды карантина.
8. Объекты внешнего карантина: вредители, болезни, сорные растения.
9. Объекты внутреннего карантина: вредители, болезни, сорные растения.
10. Анализ фитосанитарного риска: порядок проведения.
11. Роль минерального питания в повышении устойчивости растений.
12. Роль обрезки растений и прореживания насаждений в сохранении фитосанитарного состояния растений.
13. Последствия нарушения экологических требований растений.
14. Механический метод в защите растений от вредителей и болезней.
15. Физический метод в защите растений от вредителей и болезней.
16. Этапы развития биологической защиты растений.
17. Основные способы использования взаимоотношений между организмами в биологической защите растений.
18. Энтомофаги и акарифаги: принципы использования, классификация.
19. Классификация энтомопатогенов. Механизм действия энтомопатогенов, используемых для создания биопрепаратов. Критерии эффективности энтомопатогенов.
20. Микробиологические препараты против вредителей растений: бактериальные инсектициды, грибные энтомопатогенные препараты, вирусные энтомопатогенные препараты, биопрепараты на основе микроспоридий, препараты на основе энтомопатогенных нематод.
21. Микроорганизмы – антагонисты фитопатогенов: грибы, бактерии. Гиперпаразиты фитопатогенов.
22. Биопрепараты для защиты растений от болезней (бактериальные, грибные).
23. Генетический метод защиты растений от вредителей.
24. Антибиотики и токсины микроорганизмов в защите растений.

25. Феромоны насекомых и особенности их применения.
26. Классификация пестицидов.
27. Токсичность пестицидов и факторы, ее определяющие. Селективность действия пестицидов.
28. Резистентность вредных организмов и пути ее преодоления.
29. Фитотоксичность.
30. Препартивные формы пестицидов: разнообразие, состав и особенности основных препартивных форм.
 31. Способы применения пестицидов: разнообразие. Технология опрыскивания.
 32. Механизм действия пестицидов.
 33. Хлороганические инсектициды: краткая характеристика группы.
 34. Фосфороганические инсектициды: краткая характеристика группы.
 35. Синтетические пиретроиды: краткая характеристика группы.
 36. Неоникотиноиды: краткая характеристика группы.
 37. Ювеноиды и ингибиторы синтеза хитина: краткая характеристика группы.
 38. Акарициды: краткая характеристика группы.
 39. Медьсодержащие соединения: краткая характеристика группы.
 40. Серосодержащие соединения: краткая характеристика группы.
 41. Бензимидазолы: краткая характеристика группы.
 42. Триазолы: краткая характеристика группы.
 43. Стробилурины: краткая характеристика группы.
 44. Сущность интегрированной защиты растений. Роль отдельных методов в интегрированной защите растений.
 45. Система защиты семечковых культур.
 46. Система защиты косточковых культур.
 47. Система защиты цитрусовых культур.
 48. Система защиты хвойных культур.
 49. Система защиты газона.
 50. Система защиты цветочных культур (одна на выбор).

Образец оформления Дополнительной программы кандидатского экзамена по специальной дисциплине

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СУБТРОПИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ СНЦ РАН)**

**УТВЕРЖДАЮ:
Директор ФИЦ СНЦ РАН**

А.В. Рындин
« » 20 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по специальной дисциплине «Защита и карантин растений»**

Аспиранта __ года подготовки, ОФО _____ (Ф.И.О.)

Научный руководитель: _____ (Ф.И.О.)

1. Направление исследования, тема диссертации: « _____ ».

2. Вопросы по теме диссертационного исследования

2.1.

-

-

-

-

2.12.

Список литературы:

1. Айба Л.Я., Карпун Н.Н. Мраморный клоп *Halyomorpha halys* Stål. в Абхазии: биология и меры борьбы. – Сухум, 2017. – 15 с.
2. Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Шинкуба М.Ш., Кулян Р.В., Акаба Ю.Г., Проценко В.Е. Атлас вредителей и болезней цитрусовых культур во влажных субтропиках Черноморского побережья Кавказа. – Сочи-Сухум, 2018. - 205 с.
3. Замотайлов, А. С. История и методология биологической защиты растений : учебное пособие / А. С. Замотайлов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 263 с. – ISBN 978-5-

94672-857-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171578>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Замотайлов, А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. – 2-е изд., испр. и доп. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 115 с. – ISBN 978-5-00097-955-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171581>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Игнатова Е.А., Карпун Н.Н., Осташева Н.А., Янушевская Э.Б. Технологический регламент применения химических и биологических препаратов для защиты растений персика. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2010. – 39 с. – ISBN 678-5-904533-10-6

6. Игнатова Е.А., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Осташева Н.А., Акаба Ю.Г., Шинкуба М.Ш. Защита фундука от вредных организмов на Черноморском побережье Кавказа. – Сухум-Сочи, 2015. – 33 с.

7. Игнатова Е.А., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Шинкуба М.Ш., Акаба Ю.Г., Михайлова Е.В. Атлас вредителей и болезней косточковых и семечковых культур на Черноморском побережье Кавказа. – Сочи-Сухум, 2016. – 142 с.

Дополнительная программа
одобрена комиссией в составе:

1. _____ (_____);
2. _____ (_____);
3. _____ (_____);