

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Л. М. Григорович

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2025

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Барановская

Григорович, Л. М.

Интегрированная защита растений: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 41 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Интегрированная защита растений» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля для студентов форм обучения очной и заочной. Представлены рекомендации по выполнению контрольных работ направления подготовки 35.03.04 Агрономия заочной формы обучения.

Табл. 2, библиограф. список – 28 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 20 марта 2025 г., протокол № 8

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 31 марта 2025 г., протокол № 3

УДК 581.2:632

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2025 г.
© Григорович Л. М., 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	25
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ.....	33
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	35
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	39

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Интегрированная защита растений» формирует у обучающихся готовность к сбору и анализу информации для разработки рекомендаций по внедрению в технологии производства продукции растениеводства интегрированных систем защиты растений от вредных организмов.

При реализации дисциплины «Интегрированная защита растений» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью освоения дисциплины является формирование необходимого объема знаний, умений и практических навыков у студентов в области интегрированной защиты растений для решения профессиональных задач в процессе будущей профессиональной деятельности по моделированию систем защиты растений для снижения потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения методов и средств защиты растений.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основ фитопатологии и энтомологии для получения базовых знаний по болезням и вредителям растений;
- изучение особенностей развития болезней и вредителей растений для научного обоснования подавления их численности и вредоносности;
- формирование базовых знаний по разработке рекомендаций внедрения в технологии производства продукции растениеводства систем интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

В результате обучения студент должен:

Знать: симптомы болезней, основы систематики, морфологии, биологии и экологии развития и вредоносности основных вредителей и возбудителей болезней растений, технологии современных защитных мероприятий; современные методы научных исследований в области защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов согласно утвержденным планам и методикам; перспективные инновационные технологии в области защиты растений.

Уметь: определять основные заболевания растений и таксономическую принадлежность возбудителей, их вызывающих; использовать современные методы исследований биологических особенностей болезней и вредителей растений; провести лабораторный анализ степени пораженности сельскохозяйственных растений вредителями и болезнями при освоении образовательной программы и в профессиональной деятельности; провести фитосанитарные мониторинговые исследования агробиоценозов сельскохозяйственных культур.

Владеть: навыками обнаружения, диагностики, оценки распространения, численности и уровня экономической опасности основных вредителей и болезней растений; способностью к статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов при проведении прикладных и научно-исследователь-

ских работ в области защиты растений; методиками фитосанитарного мониторинга при проведении прикладных и научно-исследовательских работ в области защиты растений.

Для успешного освоения дисциплины «Интегрированная защита растений» в данном учебно-методическом пособии приводится краткое содержание каждого раздела и темы лекций. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольных работ для студентов заочной формы обучения. Для успешной подготовки к текущей аттестации в пособии имеются методические рекомендации.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интегрированная защита растений» является результатом освоения теоретической основы защиты растений – раздела «Фитопатология и энтомология». Дисциплина тесно связана с другими дисциплинами образовательной программы и основана на полученных при предшествующем изучении дисциплин образовательной программы бакалавриата знаниях по физиологии растений, генетике, селекции, растениеводству и др.

Изучение раздела «Фитопатология и энтомология» является ступенью к обобщению знаний по «Интегрированной защите растений» и системам земледелия – основам агрономии. Без знания основ агрономии в настоящее время невозможно быть специалистом современного сельскохозяйственного направления высокого уровня.

Это ведущая отрасль в решении проблемы продовольственной безопасности населения России. Экономическое значение защиты растений выражается в снижении потерь урожая от вредных организмов, которые представлены в разделе «Фитопатология и энтомология», и повышении качества продукции растениеводства. Полноценное агрономическое образование в современных условиях невозможно без изучения принципов и методов интегрированной защиты растений как элемента технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Использование знаний по интегрированной защите растений в агрономии должно базироваться на понимании вредоносности болезней и вредителей растений, которое в свою очередь формируется в процессе лекционных и лабораторных занятий, а также в самостоятельной учебной работе.

Внедрение в сельскохозяйственную практику современных систем интегрированной защиты растений, основанных на знании биологии вредных организмов и методах защиты растений, создает условия для устойчивого развития сельского хозяйства, его перевода на качественно более высокий уровень, позволяя увеличить урожай и его качество, повысить рентабельность сельхозпроизводства. Технологии позволяют сочетать экономические интересы сельхозпроизводителей и защиту окружающей среды за счет снижения антропогенного воздействия на биосферу. При этом важны не только результаты, но и рациональное использование достижений в защите растений, связанных с интеграцией методов и приемов естественной регуляции агробиоценозов и биоагентов, регламентированным применением пестицидов на фоне экологической безопасности земледелия.

Для успешного освоения дисциплины «Интегрированная защита растений» студент должен активно работать на лекционных и лабораторных занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценки поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые задания и контрольные вопросы при защите лабораторных занятий. Тестирование и решение практических зада-

ний обучающихся проводится на лабораторных занятиях после изучения соответствующих разделов дисциплины. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответов. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ их работы. Перечень примерных тестовых и практических заданий представлен в фонде оценочных средств (ФОС) по данной дисциплине.

Объем лабораторных занятий в программе дисциплины составляет 64 учебных часа при очной форме обучения и 12 часов – при заочной форме. Учебно-методические пособия по выполнению лабораторных работ по разделам «Фитопатология и энтомология» и «Интегрированная защита растений» представлены отдельно. В фонде оценочных средств по разделам дисциплины представлены темы лабораторных работ, задачи при их выполнении и контрольные вопросы.

Выполнение контрольных работ при заочной форме обучения предполагает предварительное изучение разделов дисциплины, показывает, насколько студент способен понять и проанализировать учебный материал дисциплины перед детальным освоением разделов и тем. Варианты вопросов к контрольным работам и рекомендации по их выполнению представлены в фонде оценочных средств по разделам «Фитопатология и энтомология» и «Интегрированная защита растений» дисциплины «Интегрированная защита растений».

В процессе освоения курса «Интегрированная защита растений» студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. При проведении лекций используются активные и интерактивные формы и методы обучения. В начале лекции студенту надлежит уяснить суть ее содержания, понять цель, поставленную преподавателем. Следует внимательно слушать преподавателя, отмечать наиболее важную информацию и излагать ее в рабочей тетради по дисциплине в виде краткого конспекта. Особое внимание стоит уделять терминам и определениям, подробно записывая формулировки.

Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной форме обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на конкретных примерах рассматривается основополагающая роль и значение изучения вредителей и болезней растений в интегрированной защите растений в современных системах земледелия. Для иллюстрации лекционного материала по отдельным темам и разделам имеются презентации, выполненные в редакторе *MS Power Point*, видео- и другие демонстрационные материалы. При освоения лекционного материала предусмотрена обратная связь преподавателя с аудиторией, при этом студентам необходимо принять участие в дискуссии по обсуждаемой теме. Ответы на вопросы можно получить как при обсуждении в течение лекции, так и по ее окончании.

Освоение курса дисциплины «Интегрированная защита растений» должно осуществляться поэтапно, в соответствии с материалом, изложенным в разделах. Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер подраздела	Номер темы	Содержание лекционного раздела	Кол-во часов ЛЗ	
			Очная форма	Заочная форма
Раздел 1 Фитопатология и энтомология			32	6
1.1	Фитопатология		16	3
	1.1.1	Понятие и сущность защиты растений от вредных организмов	2	1
	1.1.2	Фитопатология – наука о болезнях растений	2	
	1.1.3	Классификация болезней растений	4	1
	1.1.4	Возбудители инфекционных болезней растений	2	1
	1.1.5	Систематика фитопатогенных грибов	4	-
	1.1.6	Динамика развития и распространения инфекционных болезней растений	2	-
1.2	Общие сведения о вредителях растений. Основы энтомологии		16	3
	1.2.1	Основные группы вредителей растений	2	-
	1.2.2	Внешнее строение насекомых	2	1
	1.2.3	Биология развития и размножения насекомых	4	1
	1.2.4	Основы систематики насекомых	4	1
	1.2.5	Экология насекомых	4	-
Раздел 2 Интегрированная защита растений			32	6
2.1	Методы интегрированной защиты растений		12	2
	2.1.1	Интегрированная защита растений от вредителей и болезней	2	-
	2.1.2	Химический метод защиты растений	6	1
	2.1.3	Агротехнический метод защиты растений	2	0,5
	2.1.4	Биологический метод защиты растений	2	0,5
2.2	Сообщества вредных организмов в агроценозах сельскохозяйственных культур		10	2

Номер подраздела	Номер темы	Содержание лекционного раздела	Кол-во часов ЛЗ	
			Очная форма	Заочная форма
	2.2.1	Видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых культур и кукурузы	2	-
	2.2.2	Видовой состав вредителей и болезней масличных культур	2	-
	2.2.3	Видовой состав вредителей и болезней картофеля	2	-
	2.2.4	Мониторинг и прогнозирование вредителей и болезней сельскохозяйственных культур	2	1
	2.2.5	Положения и принципы интегрированной защиты растений	2	1
2.3	Системы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней		10	2
	2.3.1	Теоретические основы систем защиты растений	2	1
	2.3.2	Интегрированная защита зерновых, зернобобовых культур и кукурузы от вредителей и болезней	2	-
	2.3.3	Интегрированная защита масличных культур от вредителей и болезней	2	-
	2.3.4	Интегрированная защита картофеля от вредителей и болезней	2	-
	2.3.5	Технологические особенности способов применения пестицидов	2	1
Итого:			64	12

Раздел 1 ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ

Подраздел 1.1 Фитопатология

Тема 1.1.1 Понятие и сущность защиты растений от вредных организмов

Ключевые вопросы темы

1. Понятие и сущность защиты растений от вредных организмов как важнейшего звена современного ландшафтного земледелия.

2. Защита растений: система мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и защищенном грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности, направленных на предупреждение проникновения, распространения и массового размножения или развития, а также на урегулирование или ликвидацию популяций вредных организмов, а также раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические и методологические основы этих мероприятий.

3. Основные разделы защиты растений: сельскохозяйственная энтомология, общая и сельскохозяйственная фитопатология, гербология.

Ключевые понятия: защита растений, вредители растений, болезни растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните значение защиты растений от вредных организмов в практике современного земледелия.

2. Что предполагает понятие интегрированной защиты растений?

3. Расскажите о разделах защиты растений от вредных организмов.

Тема 1.1.2 Фитопатология – наука о болезнях растений

Ключевые вопросы темы

1. Понятие о фитопатологии – науке о болезнях растений и мерах защиты от них. История развития науки, роль отечественных и зарубежных ученых – фитопатологов. Задачи фитопатологии на современном этапе.

2. Фитопатология общая исследует причины возникновения болезни, биологию возбудителей болезней и особенности их развития, закономерности развития заболеваний и их массовых вспышек (эпифитотий), разрабатывает методы кратковременного и долгосрочного прогнозов развития болезней, а также методы защиты. Сельскохозяйственная фитопатология изучает болезни конкретных культур, видовой состав их возбудителей, симптомы заболеваний в зависимости от зоны произрастания растений, приемы защиты растений.

3. Болезнь растений как процесс взаимодействия между растением, болезнетворным агентом и условиями внешней среды. Зависимость интенсивности развития болезни от особенностей растения и патогенного организма, а также условий внешней среды.

Ключевые понятия: фитопатология, болезнь растения, патогенный организм.

Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает наука фитопатология?
2. Поясните понятие болезни растений с точки зрения современной науки.
3. Что изучает общая фитопатология? сельскохозяйственная?

Тема 1.1.3 Классификация болезней растений

Ключевые вопросы темы

1. Принципы классификации болезней растений. Этиологическая классификация болезней растений: в зависимости от вызывающей их причины болезни инфекционные и неинфекционные.

2. Классификация болезней растений по степени локализации; по продолжительности развития; по группам культур; по поражаемым органам; преимущество этиологической классификации, распределяющей болезни на инфекционные и неинфекционные.

3. Патоморфологические изменения в растении под влиянием болезней: гипертрофия, гипертрофия, дегенерация, некрозы. Симптомы и типы проявления болезней растений: пятнистости, налеты, увядание, пустулы, гнили, наросты, деформация.

Ключевые понятия: классификация болезней, инфекционные болезни, неинфекционные болезни, симптомы проявления болезней.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о принципах классификации болезней растений.
2. В чем заключается этиологическая классификация болезней растений?
3. Каковы типы проявления болезней растений?

Тема 1.1.4 Возбудители инфекционных болезней растений

Ключевые вопросы темы

1. Фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы – возбудители болезней растений. Биологические особенности развития патогенов.

2. Понятие больного растения как биологической системы, в рамках которой происходят рост и развитие двух организмов – растения и патогена.

3. Патологический процесс течения болезни: заражение, инкубационный период, проявление болезни. Факторы влияния на течение болезни.

Ключевые понятия: патологический процесс, патогенез, симптомы.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте характеристику возбудителей инфекционных болезней растений.
2. Расскажите о патологическом процессе течения болезни растений.
3. Какие условия влияют на процесс течения болезни растений?

Тема 1.1.5 Систематика фитопатогенных грибов

Ключевые вопросы темы

1. Грибы – возбудители болезней растений: систематическое положение, строение, размножение и распространение. Грибы – это организмы, лишенные хлорофилла и не способные самостоятельно синтезировать органическое вещество своего тела.
2. Систематика фитопатогенных грибов: принципы систематики, основные таксономические группы; характеристика основных отделов.
3. Типичные представители царств и отделов фитопатогенных грибов.

Ключевые понятия: грибы-фитофаги, вегетативное тело, таксономические группы.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте характеристику грибов – возбудителей болезней растений.
2. Расскажите о грибнице и ее видоизменениях.
3. Охарактеризуйте основные таксономические группы фитопатогенных грибов.

1.1.6 Динамика развития и распространения инфекционных болезней растений

Ключевые вопросы темы

1. Способы и места сохранения возбудителей болезней: послеуборочные растительные остатки, почва, семенной и посадочный материал, пораженные сорняки, озимые культуры, тепличные растения, больные многолетние растения, насекомые и клещи.
2. Экология грибов, динамика развития и пути распространения инфекционных болезней растений. Анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория.
3. Мониторинг и прогнозирование болезней сельскохозяйственных культур. Массовые вспышки развития болезней растений. Виды прогнозов развития болезней растений.

Ключевые понятия: возбудители болезней, экология грибов, мониторинг болезней.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите места сохранения инфекции – возбудителей болезней растений.
2. Каковы пути распространения инфекционных болезней растений?
3. Расскажите о назначении мониторинга и прогнозирования болезней сельскохозяйственных культур.

Подраздел 1.2 Общие сведения о вредителях растений Основы энтомологии

Тема 1.2.1 Основные группы вредителей растений

Ключевые вопросы темы

1. Понятие о вредителях растений – фитофагах. Основные группы вредителей растений. Фитофаги: способы питания и повреждения растений; многоядные и специализированные.
2. Характеристика представителей групп вредителей растений. Клещи, нематоды, моллюски, мышевидные грызуны – вредители растений: систематическое положение, морфологические особенности, биология размножения и развития, характеристика типичных представителей.
3. Основы энтомологии – науки о насекомых. Ее историческое развитие, роль отечественных и зарубежных ученых-энтомологов.

Ключевые понятия: вредители растений, группы фитофагов, энтомология.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о вредителях растений – фитофагах.
2. Представьте характеристику основных групп вредителей растений.
3. Что изучает энтомология, ее цель и задачи?

Тема 1.2.2 Внешнее строение насекомых

Ключевые вопросы темы

1. Насекомые – вредители растений. Систематическое положение класса насекомых. Признаки насекомого: тело покрыто снаружи плотной кутикулой, расчленено на сегменты и подразделяется на три отдела: голову, грудь и брюшко. Голова несет глаза, ротовые органы и одну пару усиков, грудь трехчленистая, имеет три пары ног и крылья, брюшко лишено ног и несет половые придатки.
2. Строение головы и ее придатки. Ротовые аппараты: грызущий и сосущий. Членистое строение ног: состоят из таза, вертлуга, бедра, голени и лапки. Типы ног насекомых: бегательные, ходильные, прыгательные, копательные, хватательные, собирательные.
3. Строение крыльев насекомых. Форма крыла близка к треугольнику, на нем три угла: основание, задний угол и вершина. Опорный скелет крыла: жилко-

вание. Классификация крыльев по трем признакам: по консистенции (однородные или разнородные), по количеству замкнутых ячеек (сетчатые или перепончатые) и по степени опушения чешуйками и волосками (голые или покрытые).

Ключевые понятия: насекомые, морфология, голова, грудь, брюшко.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите об отличительных признаках внешнего строения тела насекомого.
2. Дайте характеристику ротовых аппаратов насекомого.
3. Расскажите о строении крыльев и их классификации.

Тема 1.2.3 Биология развития и размножения насекомых

Ключевые вопросы темы

1. Индивидуальное развитие насекомого, или онтогенез. Периоды эмбриональный (развитие внутри яйца) и постэмбриональный (развитие после выхода из яйца), характеризующийся переходом организма из одной фазы в другую – метаморфозом.
2. Насекомые с полным превращением (фазы яйца, личинки, куколки и взрослого насекомого – имаго). Насекомые с неполным превращением (отсутствует фаза куколки).
3. Личинки имагообразные, схожие со взрослыми по внешнему виду и местообитанию (у насекомых с неполным превращением). Личинки неимагообразные: камподеовидные, червеобразные и гусеницеобразные (у насекомых с полным превращением).

Ключевые понятия: онтогенез, фазы развития, яйцо, имаго, личинка, куколка.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите об индивидуальном развитии насекомого.
2. Дайте характеристику цикла развития насекомых с полным превращением и неполным превращением.
3. Охарактеризуйте типы личинок насекомых с разным метаморфозом.

Тема 1.2.4 Основы систематики насекомых

Ключевые вопросы темы

1. Классификация насекомых. Понятие о виде (на основании эйдологии): совокупность сходных особей, имеющих определенный географический ареал и дающих при скрещивании плодовитое потомство, удерживающее сходство с родителями.
2. Популяция. В реальной природе виды существуют как популяции, то есть группы близкородственных особей, образующих отдельные поселения.

3. Отряды, включающие вредителей растений: прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, трипсы, жесткокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые. Основные представители отрядов.

Ключевые понятия: эйдология, вид, популяция, классификация насекомых.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о науке эйдологии: понятие о виде и популяции.
2. Представьте характеристику отрядов, включающих насекомых – фитофагов с полным превращением.
3. Представьте характеристику отрядов, включающих насекомых – фитофагов с неполным превращением.

Тема 1.2.5 Экология насекомых

Ключевые вопросы темы

1. Экология исследует взаимодействия организмов со средой и друг с другом, устанавливает общие принципы этих взаимодействий и на их основе стремится организовать рациональное использование природных ресурсов.
2. Фитосанитарный мониторинг: система наблюдений за состоянием защищенности экосистем, их компонентов или продукции растительного происхождения от вредных организмов. Фитосанитарная диагностика. Фитосанитарная экспертиза.
3. Факторы фитосанитарного мониторинга: биологические объекты, агроэкологические факторы, хозяйственно-экономические факторы.

Ключевые понятия: экология насекомых, фитосанитарный мониторинг, факторы мониторинга.

Вопросы для самоконтроля

1. Как влияют на жизнедеятельность насекомых факторы окружающей среды?
2. Дайте определение фитосанитарного мониторинга.
3. Расскажите о факторах фитосанитарного мониторинга.

Раздел 2 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Подраздел 2.1 Методы интегрированной защиты растений

Тема 2.1.1 Интегрированная защита растений от вредителей и болезней

Ключевые вопросы темы

1. Защита растений – важнейшее звено современного земледелия, устойчивое развитие которого невозможно без экологически сбалансированных, ресурсосберегающих технологий. Защита растений развивается одновременно с системами земледелия.

2. Интегрированная защита растений – оптимальная комбинация методов защиты растений в конкретной эколого-географической зоне на определенной культуре при регулировании численности вредных видов до хозяйственно неощутимого уровня с сохранением деятельности природных полезных организмов.

3. Понятие о методах защиты растений: карантин растений, агротехнический, механический, биологический, химический. В основе регулирования численности вредных организмов лежат технологии, предотвращающие появление и распространение возбудителей болезней, вредителей и сорняков или их ограничение на экологически допустимом уровне, обеспечивающие безопасность агроландшафта и производимой продукции.

Ключевые понятия: защита растений, вредные организмы, методы защиты растений, интеграция методов.

Вопросы для самоконтроля

1. Объясните понятие и сущность защиты растений от вредных организмов.

2. Расскажите об элементах интегрированной защиты растений.

3. В чем заключаются особенности интегрированной защиты растений?

Тема 2.1.2 Химический метод защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Место химического метода в современной защите растений. Достоинства и недостатки.

2. Пестициды – химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорными растениями, вредителями хранящейся сельскохозяйственной продукции, бытовыми вредителями и внешними паразитами животных, а также для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев (дефолианты), предуборочного подсушивания растений (десиканты).

3. Принципы классификации химических средств защиты растений. Препаративные формы пестицидов в свете современной классификации Международной ассоциации производителей пестицидов: твердые и жидкие. Регламентированное применение пестицидов. Способы применения пестицидов.

Ключевые понятия: химический метод, пестициды, препаративные формы, регламенты.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о значении и сущности химического метода защиты растений.
2. Расскажите о классификации химических средств защиты растений.
3. В чем заключается регламентированное применение пестицидов?

Тема 2.1.3 Агротехнический метод защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов состоит в применении агротехнических (технологических) приемов для создания условий, неблагоприятных для проявления тактик жизненного цикла вредных организмов (размножения, выживания, трофических связей), но, с другой стороны, благоприятных условий для функционирования вегетативных и генеративных органов растений и формирования элементов структуры урожая сельскохозяйственных культур при безопасности технологий для человека и окружающей среды.

2. Средообразующая роль агротехнического метода защиты растений в конструировании фитосанитарных агроэкосистем. Принцип оптимизации действия звеньев систем земледелия на фитосанитарное состояние посевов реализуется при разработке систем севооборотов, удобрения, обработки почвы, семеноводства.

3. Влияние агроприемов на фитосанитарное состояние посевов и насаждений сельскохозяйственных культур. Достоинства и недостатки агротехнического метода.

Ключевые понятия: агротехнический метод, приемы агротехники в защите растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Значение агротехнического метода в стабилизации фитосанитарной обстановки в агроценозах.
2. Расскажите о приемах агротехники, снижающих численность вредных организмов.
3. В чем заключаются достоинства и недостатки агротехнического метода в защите растений?

Тема 2.1.4 Биологический метод защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Биологический метод защиты растений основан на использовании паразитических и хищных насекомых, болезнетворных микроорганизмов, паразитических червей и других естественных врагов для защиты растений от вредителей и болезней.
2. Использование живых организмов для снижения потерь урожая от вредных организмов: применение биологических пестицидов, создание условий для сохранения в агроценозах полезных насекомых-энтомофагов.
3. Достоинства и недостатки биологической защиты растений от вредителей и болезней.

Ключевые понятия: биологический метод, энтомофаги, биопрепараты.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое место занимает биологический метод защиты растений в стабилизации фитосанитарной обстановки в агроценозах?
2. Расскажите об энтомофагах и биопрепаратах, снижающих численность вредных организмов.
3. В чем заключаются достоинства и недостатки биологического метода в защите растений?

Подраздел 2.2 Сообщества вредных организмов в агроценозах сельскохозяйственных культур

Тема 2.2.1 Видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых культур и кукурузы

Ключевые вопросы темы

1. Вредные организмы зерновых, зернобобовых культур и кукурузы. Вредный организм для растений – это любой вид, разновидность или биотип растений, животных или патогенных организмов, вредный для растений или растительных продуктов или организм, снижающий урожай и его качество. Видовой состав и характеристика основных вредителей и болезней, их вредоносность, меры снижения численности.
2. Общие принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней зерновых, зернобобовых культур и кукурузы.
3. Мероприятия по снижению вредоносности вредителей и болезней в агроценозах зерновых, зернобобовых культур и кукурузы.

Ключевые понятия: вредные организмы, принципы защиты растений, мероприятия по защите растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите вредителей и болезней, обитающих в посевах зерновых, зернобобовых культур и кукурузы.
2. Каковы принципы интегрированной защиты растений от вредных организмов зерновых зернобобовых культур и кукурузы?
3. Расскажите о комплексе мер по защите посевов зерновых, зернобобовых культур и кукурузы от вредителей и болезней.

Тема 2.2.2 Видовой состав вредителей и болезней масличных культур

Ключевые вопросы темы

1. Вредные организмы масличных культур. На всех стадиях развития растений озимого рапса возможно негативное влияние вредителей и болезней на рост и развитие растений, они вызывают изреженность посевов, частичную и даже полную их гибель. Вредители и болезни снижают урожайность зерна рапса и качество маслосемян.
2. Общие принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней масличных культур.
3. Мероприятия по снижению вредоносности вредителей и болезней масличных культур, включающие элементы агротехнического, биологического и химического методов.

Ключевые понятия: вредные организмы, принципы защиты растений, мероприятия по защите растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите вредителей и болезней, обитающих в посевах масличных культур.
2. Каковы принципы интегрированной защиты растений от вредных организмов масличных культур?
3. Расскажите о комплексе мер защиты посевов масличных культур от вредителей и болезней.

Тема 2.2.3 Видовой состав вредителей и болезней картофеля

Ключевые вопросы темы

1. Вредные организмы картофеля. Комплекс вредителей картофеля относительно невелик и насчитывает в энтомофауне России не более 60 видов. Однако немногие виды, приспособившиеся к картофелю, наносят ему значительный ущерб. Картофель подвержен поражению грибными, бактериальными и вирусными болезнями, которые активно развиваются на посадках и наносят значительный ущерб.
2. Общие принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней картофеля.

3. Мероприятия по снижению вредоносности вредителей и болезней картофеля, включающие элементы агротехнического, биологического и химического методов с учетом системы фунгицидной защиты растений от фитофтороза.

Ключевые понятия: вредные организмы, принципы защиты растений, мероприятия по защите растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите вредителей и болезней, обитающих на посадках картофеля.
2. Каковы принципы интегрированной защиты растений картофеля от вредных организмов?
3. Расскажите о комплексе мер защиты посадок картофеля от вредителей и болезней.

Тема 2.2.4 Мониторинг и прогнозирование вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Ключевые вопросы темы

1. Методы оперативной оценки фитосанитарного состояния посевов. Фитосанитарная диагностика – выявление больных или поврежденных растений, идентификация вредных видов, оценка резистентности к применяемым пестицидам. Фитосанитарная диагностика состоит из диагностики объектов фитосанитарного мониторинга (объектный анализ) и диагностики складывающихся фитосанитарных ситуаций (ситуационный анализ).

2. Методы фитосанитарного мониторинга. Фитосанитарный мониторинг – это система наблюдений за вредными организмами и влияющими на них факторами окружающей среды. Фитосанитарный мониторинг объединяет диагностику, контроль, прогноз и является составной частью интегрированной системы защиты растений, совместимой со сбалансированной технологией выращивания сельскохозяйственных культур.

3. Прогнозирование вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Пестицидные обработки сельскохозяйственных угодий проводятся после детальных фитосанитарных обследований с целью выявления численности вредителей, развития болезней, прогноза дальнейшего развития вредных организмов, а также состояния посева. Виды прогноза вредных организмов.

Ключевые понятия: фитосанитарный мониторинг, оперативная оценка, методики, прогноз вредных организмов.

Вопросы для самоконтроля

1. Объясните сущность фитосанитарной диагностики и методов выявления вредителей и болезней растений.
2. Расскажите о методах фитосанитарного мониторинга.
3. В чем заключаются цели и задачи прогнозирования вредных организмов в посевах сельскохозяйственных культур?

Тема 2.2.5 Положения и принципы интегрированной защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Основные положения интегрированной защиты растений. Методы защиты растений в системах земледелия реализуют через научно обоснованные технологии применения агротехнических, химических, физических, механических и комплексных мер.
2. Принципы снижения вредоносности вредителей и болезней растений за счет использования методов интегрированной защиты растений.
3. Элементы интегрированной защиты растений: профилактические (карантин растений, агротехнические метод) и прямые (биологический и химический метод).

Ключевые понятия: положения защиты растений, интегрированная защита растений, элементы ИЗР.

Вопросы для самоконтроля

1. Обозначьте положения интегрированной защиты растений.
2. Поясните, в чем заключаются принципы снижения вредоносности вредителей и болезней растений?
3. Расскажите о профилактических и прямых элементах интегрированной защиты растений.

Подраздел 2.3 Системы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней

Тема 2.3.1 Теоретические основы систем защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Система интегрированной защиты растений – комплекс методов защиты от вредных организмов, адаптированный к агроландшафтным и хозяйственным условиям производства, обеспечивающий оптимальное фитосанитарное состояние агроценозов и продукции сельскохозяйственных культур.
2. Принципы и факторы оптимизации систем защиты растений от вредных организмов. Оценка биологической эффективности средств защиты растений. Формулирование выводов при проведении прикладных и научно-исследовательских работ в области защиты растений.
5. Безопасность применения пестицидов в агроценозах сельскохозяйственных культур.

Ключевые понятия: система защиты растений, оптимизация, биологическая эффективность. Безопасность пестицидов.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение системы интегрированной защиты растений.

2. В чем заключается оптимизация систем защиты растений от вредных организмов?

3. Расскажите, какие документы регламентируют безопасное применение пестицидов.

Тема 2.3.2 Интегрированная защита зерновых, зернобобовых культур и кукурузы от вредителей и болезней

Ключевые вопросы темы

1. Система интегрированной защиты зерновых, зернобобовых культур и кукурузы. Снижение потерь и качества зерна требует высокого уровня всех мероприятий по защите растений.

2. Защита растений в технологиях возделывания зерновых, зернобобовых культур и кукурузы. Принципы интегрированной защиты растений в рамках концепции адаптивного или интегрированного земледелия.

3. Эффективность использования химического метода защиты растений в технологии возделывания зерновых, зернобобовых культур и кукурузы.

Ключевые понятия: система защиты растений, зерновые культуры, технология.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается интеграция методов в защите растений зерновых, зернобобовых культур и кукурузы от вредных организмов?

2. Значение интегрированной защиты растений в технологии возделывания зерновых, зернобобовых культур и кукурузы.

3. Приведите примеры использования химического метода в интегрированной системе защиты растений озимой пшеницы.

Тема 2.3.3 Интегрированная защита масличных культур от вредителей и болезней

Ключевые вопросы темы

1. Система интегрированной защиты масличных культур от вредителей и болезней. Принципы интегрированной защиты растений в рамках концепции адаптивного или интегрированного земледелия.

2. Значение интегрированной защиты растений в технологиях возделывания масличных культур на примере озимого рапса.

3. Эффективность использования химического метода защиты растений в технологии возделывания озимого рапса.

Ключевые понятия: система защиты растений, масличные культуры, технология.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается интеграция методов в защите растений масличных культур от вредных организмов?
2. Значение интегрированной защиты растений в технологиях возделывания масличных культур.
3. Приведите примеры использования химического метода в интегрированной системе защиты растений озимого рапса.

Тема 2.3.4 Интегрированная защита картофеля от вредителей и болезней

Ключевые вопросы темы

1. Система интегрированной защиты картофеля. Принципы интегрированной защиты растений в рамках концепции адаптивного или интегрированного земледелия.
2. Значение интегрированной защиты растений в технологии возделывания картофеля.
3. Эффективность использования химического метода защиты растений в технологии возделывания картофеля.

Ключевые понятия: система защиты растений, картофель, технология.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается интеграция методов в защите растений картофеля от вредных организмов?
2. Значение защиты растений в технологии возделывания картофеля.
3. Приведите примеры использования химического метода в интегрированной системе защиты растений картофеля.

Тема 2.3.5 Технологические особенности способов применения пестицидов

Ключевые вопросы темы

1. Технология опрыскивания растений в защите от вредителей и болезней. Опрыскивание – самый распространенный способ применения пестицидов для защиты растений от вредителей, болезней, сорняков, для дефолиации и десикации, для внесения ретардантов. Достоинства способа: сравнительно небольшой расход препарата; равномерное покрытие раствором обрабатываемых поверхностей; хорошая удерживаемость на растении; возможность применять комбинированные смеси препаратов и добавлять различные вспомогательные вещества.
2. Технология протравливания семян зерновых и зернобобовых культур. Целенаправленная работа с посевным и посадочным материалом, заключающаяся в его обработке пестицидами, позволяет повысить его жизнеспособность,

поднять всхожесть, обеззаразить от возбудителей, избежать недобора урожая. Способ экономически выгодный, экологически менее опасный элемент защиты семян от семенной, почвенной и раннесезонной аэрогенной инфекции.

3. Специальная аппаратура для применения пестицидов: опрыскиватели и протравочные машины. Виды, марки, принципы работы и приготовления рабочих растворов пестицидов.

Ключевые понятия: технология, опрыскивание растений, протравливание семян.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключаются технологические особенности опрыскивания растений от вредителей и болезней?

2. Расскажите об обработке семенного материала зерновых культур способом протравливания.

3. Приведите примеры использования пестицидов способом опрыскивания посевов сельскохозяйственных культур.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Интегрированная защита растений» направления подготовки 35.03.04 Агрономия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал самостоятельно в виде выполнения контрольных работ. Учебный план предполагает выполнение двух контрольных работ: при освоении раздела «Фитопатология и энтомология» (летняя экзаменационная сессия третьего курса) и при освоении раздела «Интегрированная защита растений» (зимняя экзаменационная сессия четвертого курса).

Выполнение контрольных работ предполагает предварительное изучение дисциплины до начала экзаменационной сессии. Качественно выполненная контрольная работа показывает, насколько студент способен понять и проанализировать учебный материал дисциплины перед детальным освоением разделов и тем.

Выполнение контрольной работы предусматривает оценку знаний и умений студента самостоятельно подготовить теоретический и практический материал, используя свои теоретические познания и способность анализировать информацию по изучаемой дисциплине.

Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения студентами всех тем дисциплины. Оценка контрольной работы является экспертной (зачет или незачет) и оценивается преподавателем по полноте ответов на вопросы.

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения, предусматривает развернутые ответы на вопросы, представленные в рекомендациях по учебно-методическому обеспечению самостоятельной работы студента.

Тематика вопросов определена изучением наиболее распространенных болезней и вредителей сельскохозяйственных и декоративных культур, необходимостью их защиты от вредных организмов, имеющих значение в фитосанитарной стабилизации агроценозов. Перечень вопросов соответствует направлению изучения раздела «Фитопатология и энтомология» дисциплины «Интегрированная защита растений».

Варианты вопросов контрольной работы по разделу «Фитопатология и энтомология»

Каждый вариант контрольной работы по разделу «Фитопатология и энтомология» включает два вопроса: первый – по освещению темы по фитопатологии, второй – по вредителям растений – фитофагам.

ВАРИАНТ 01

1. Понятие о фитопатологии – науке о болезнях растений, ее задачи на современном этапе.

2. Характеристика основных групп вредителей сельскохозяйственных культур.

ВАРИАНТ 02

1. Болезни сельскохозяйственных культур, их вредоносность и классификация.
2. Основы энтомологии и ее значение как науки.

ВАРИАНТ 03

1. Этиологическая классификация болезней растений.
2. Морфология насекомых. Строение тела: голова, грудь и их придатки.

ВАРИАНТ 04

1. Классификация болезней растений от степени локализации.
2. Строение головы насекомого и ее придатки.

ВАРИАНТ 05

1. Классификация болезней растений по продолжительности развития.
2. Строение груди насекомого и ее придатки.

ВАРИАНТ 06

1. Классификация болезней растений по поражаемым органам.
2. Биология насекомых: полное и неполное превращение, фазы развития.

ВАРИАНТ 07

1. Характеристика неинфекционных болезней растений.
2. Виды личинок и куколок насекомых.

ВАРИАНТ 08

1. Характеристика инфекционных болезней растений.
2. Жизненный цикл насекомого. Понятие о генерации, сезонное развитие и годичный цикл.

ВАРИАНТ 09

1. Патоморфологические изменения в растении под влиянием болезни.
2. Положение насекомых в системе органического мира. Основы классификации насекомых, понятие о виде, популяции.

ВАРИАНТ 10

1. Симптомы проявления болезней растений.
2. Характеристика отряда прямокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 11

1. Возбудители инфекционных болезней растений.
2. Характеристика отряда жесткокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 12

1. Патологический процесс течения болезни, этапы, факторы, влияющие на ее развитие.
2. Характеристика отряда равнокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 13

1. Вирусы – возбудители болезней сельскохозяйственных культур. Симптомы проявления вирусных болезней. Примеры вирусных заболеваний, их вредоносность, меры защиты.
2. Характеристика отряда полужесткокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 14

1. Бактерии – возбудители болезней растений. Характеристика бактериальных заболеваний на примере черной ножки картофеля: симптомы проявления, вредоносность, меры защиты.
2. Характеристика отряда чешуекрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 15

1. Грибы – возбудители болезней растений, общая характеристика.
2. Характеристика отряда перепончатокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 16

1. Характеристика отдела Базидиомикота (ржавчинные грибы) царства Настоящих грибов, типичные представители.
2. Характеристика отряда бахромчатокрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 17

1. Биология фитопатогенных грибов.
2. Характеристика отряда двукрылых насекомых: тип превращения, строение крыльев, типы ног, отдельные представители.

ВАРИАНТ 18

1. Размножение фитопатогенных грибов: вегетативное и репродуктивное, половое воспроизводство.
2. Клещи – вредители сельскохозяйственных культур: строение, особенности биологии, отдельные представители, меры защиты.

ВАРИАНТ 19

1. Характеристика основных отделов фитопатогенных грибов.

2. Нематоды – вредители сельскохозяйственных культур: строение, особенности биологии, меры защиты на примере картофельной цистообразующей нематоды.

ВАРИАНТ 20

1. Характеристика отдела Базидиомикота (головневые грибы) царства Настоящих грибов, типичные представители.

2. Слизни – вредители сельскохозяйственных культур: строение, основные представители, вредоносность, меры защиты.

Варианты вопросов контрольной работы по разделу «Интегрированная защита растений»

Каждый вариант контрольной работы по разделу «Интегрированная защита растений» включает два вопроса: о теоретических понятиях основ защиты растений, о видовом составе вредных организмов определенной сельскохозяйственной культуры и о создании систем защиты растений от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 01

1. Интегрированная защита растений как важнейшее звено в современном ландшафтном земледелии.

2. Система интегрированной защиты растений озимой пшеницы от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 02

1. Понятие и принципы интегрированной защиты растений от вредных организмов.

2. Система интегрированной защиты растений яровой пшеницы от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 03

1. Понятие вредного организма для растений. Комплекс вредных организмов. Потери урожая от вредителей и болезней.

2. Система интегрированной защиты растений ярового ячменя от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 04

1. Характеристика основных групп вредителей сельскохозяйственных культур.

2. Система интегрированной защиты растений озимого ячменя от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 05

1. Регламенты применения пестицидов для защиты растений от вредных организмов.

2. Видовой состав вредителей озимого рапса.

ВАРИАНТ 06

1. Видовой состав вредителей картофеля, вредоносность, меры защиты.

2. Система интегрированной защиты растений ярового рапса от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 07

1. Видовой состав болезней озимой пшеницы, их проявление и вредоносность.

2. Система интегрированной защиты растений озимого рапса от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 08

1. Видовой состав болезней картофеля, их проявление и вредоносность.

2. Система защиты растений кукурузы от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 09

1. Видовой состав вредителей рапса, вредоносность, меры защиты.

2. Система интегрированной защиты растений картофеля от вредителей и болезней.

ВАРИАНТ 10

1. Методы защиты растений от вредителей и болезней.

2. Видовой состав вредителей и болезней кукурузы.

ВАРИАНТ 11

1. Агротехнический метод защиты растений в стабилизации фитосанитарного состояния агрофитоценозов и его достоинства.

2. Технологические особенности протравливания семенного материала зерновых культур.

ВАРИАНТ 12

1. Биологический метод защиты растений в регулировании численности вредных организмов агрофитоценозов. Достоинства метода и его недостатки.

2. Система защиты зерновых культур от головневых болезней.

ВАРИАНТ 13

1. Химический метод защиты растений. Роль и место в общей системе защитных мероприятий. Преимущества и недостатки.

2. Система интегрированной защиты растений озимой пшеницы от листовых инфекций.

ВАРИАНТ 14

1. Химические средства защиты растений: понятие о пестицидах, место пестицидов в современной защите растений, принципы классификации пестицидов.
2. Система интегрированной защиты растений картофеля от фитофтороза.

ВАРИАНТ 15

1. Препаративные формы пестицидов: содержание препарата, классификация препаративных форм.
2. Система интегрированной защиты растений зерновых культур от злаковых тлей.

ВАРИАНТ 16

1. Принципы классификации пестицидов для защиты растений от вредителей и болезней.
2. Система интегрированной защиты растений озимого рапса от болезней.

ВАРИАНТ 17

1. Средства защиты от вредителей растений: определение, классификация. Привести примеры применяемых инсектицидов.
2. Система интегрированной защиты растений озимого рапса от вредителей.

ВАРИАНТ 18

1. Фунгициды: определение; классификация по назначению, по характеру действия на возбудителя, по спектру фунгицидного действия.
2. Система интегрированной защиты растений картофеля от вредителей.

ВАРИАНТ 19

1. Способы применения пестицидов для защиты растений от вредных организмов.
2. Система защиты растений зерновых культур от корневых гнилей.

ВАРИАНТ 20

1. Технологические особенности опрыскивания растений от вредных организмов.
2. Биологические пестициды в системах защиты растений от вредителей и болезней.

Студент самостоятельно выбирает вариант контрольных вопросов в соответствии со своими профессиональными и научными интересами. Выбор темы следует согласовать с преподавателем.

Правила составления ответов на вопросы контрольной работы

В основу ответов следует положить информацию по болезням и вредителям растений, особенностям их развития, по диагностическим признакам, по методам защиты растений, по системам интегрированной защиты растений.

Необходимо научиться определять видовой состав вредных организмов, уметь выбрать методы и приемы защиты растений с учетом особенностей биологии вредных организмов.

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При написании контрольной работы студент обязан использовать современные сведения по фитопатологии, энтомологии, интегрированной защите растений для объективного изучения дисциплины.

При этом студент должен изучить специальную научную литературу по рассматриваемой проблеме, теоретически обосновать принципы разработки мероприятий по интегрированной защите растений от вредных организмов.

Требования к содержанию и оформлению контрольной работы

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12, вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу по центру.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (приложение А)
- содержание
- введение (указать понятие науки «интегрированная защита растений», цель изучения разделов дисциплины, задачи выполнения контрольной работы, которыми являются вопросы варианта)
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

- текст должен быть отпечатан на компьютере;
- основной текст подразделяется на озаглавленные части в соответствии с содержанием работы. 1 – Название первого вопроса и текст с ответом на него, 2 – Название второго вопроса и ответ на него.

Заглавия не подчеркиваются, в конце заголовка точка не ставится, переносы допускаются;

- страницы текста пронумерованы арабскими цифрами без точек. Титульный лист считается первым и не нумеруется;

- список использованных источников оформляют по соответствующим требованиям.

В конце работы следует указать список использованных источников. В список использованных источников по теме контрольной работы студент должен включить книги, научные статьи, авторефераты диссертаций, каталоги, законодательные материалы и другие источники – всего не менее 10. Правила оформления контрольной работы – в соответствии с общепринятыми рекомендациями для текстовых работ.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа с подписью студента на титульном листе представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент получает контрольную работу с оценкой «зачтено». Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с незачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена, к которому допускаются студенты, освоившие разделы и темы курса и имеющие положительные оценки в процессе освоения дисциплины.

Экзамен предусматривает итоговую аттестацию по дисциплине (промежуточную аттестацию по ОП) в целом.

Форма контроля при очном обучении: Зачет, Экзамен.

Форма контроля при заочном обучении: Контрольная работа, Зачет, Контрольная работа, Экзамен.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки, приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления,	Не может делать научно-корректных выводов из имею-	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и	В состоянии осуществлять систематический и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
процесса, объекта	щихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые, релевантные задаче данные	научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые, релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

- 1 Защита растений: фитопатология и энтомология: учебник / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 477 с. – ISBN 978-5-222-27848-2. – Текст: непосредственный.
- 2 Защита растений от вредителей: учебник / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. – 528 с. – ISBN 978-5-8114-1126-9. – Текст: непосредственный.
- 3 Защита растений от болезней / В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев [и др.]: под ред. В. А. Шкаликова. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Москва: Колос, 2010. – 404 с. – ISBN 978-5-9532-0767-6. – Текст: непосредственный.
- 4 Кошеляева, И. П. Фитопатология: учеб. пособие / И. П. Кошеляева. – Пенза: ПГАУ, 2020. — 167 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/207362> (дата обращения: 25.06.2024). – Текст: электронный.
- 5 Энтомология: курс лекций: учеб. пособие / сост. О. Б. Котельникова. – Курск: Курский ГАУ, 2022. – 78 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/214748> (дата обращения: 25.06.2024). – Текст: электронный.
- 6 Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 120 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/359825> (дата обращения: 25.06.2024). – ISBN 978-5-507-47304-5. – Текст: электронный.
- 7 Интегрированная защита растений в агрофитоценозах: учеб. пособие для вузов / В. Е. Торикив, О. В. Мельникова, И. В. Сычева [и др.]; под ред. В. Е. Торикива. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 180 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/401012> (дата обращения: 25.06.2024). – ISBN 978-5-507-48892-6. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

- 1 Штерншис, М. В. Биологическая защита растений: учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – Изд. 7-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 332 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/384752> (дата обращения: 25.06.2024). – ISBN 978-5-507-49266-4. – Текст: электронный.
- 2 Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – Изд. 5-е, стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 400 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/351773> (дата обращения: 25.06.2024). – ISBN 978-5-507-47263-5. – Текст: электронный.

3 Булухто, Н. П. Защита растений от вредителей: учеб. пособие / Н. П. Булухто, А. А. Короткова; Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 171 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276956> (дата обращения: 25.06.2024). – ISBN 978-5-4475-4590-1. – DOI 10.23681/276956. – Текст: электронный.

4 Интегрированная защита растений: учеб. пособие / сост.: В. В. Турчин [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2022. – 80 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/400784> (дата обращения: 25.06.2024). – Текст: электронный.

5 Удобрение, технологии и урожай: справочник агронома по химизации земледелия / В. И. Панасин [и др.]. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2018. – 315 с. – ISBN 978-5-9971-0475-7. – Текст: непосредственный.

6 Чулкина, В. А. Экологические основы интегрированной защиты растений: учебник / В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов; ред. М. С. Соколов. – Москва: Колос, 2007. – 565 с. – ISBN 978-5-10-003953-2. – Текст: непосредственный.

Периодические издания

«Защита и карантин растений», «Картофель и овощи», «Земледелие»

Учебно-методические пособия, нормативная литература

1 Григорович, Л. М. Фитопатология и энтомология: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 21 с. – URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_po_Fitopatologii_i_entomologii.pdf (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

2 Григорович, Л. М. Интегрированная защита растений: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 25 с. – URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_po_Integrirovannoy_zaschite_rasteniy.pdf (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

3 Григорович, Л. М. Интегрированная защита растений: учеб.-методич. пособие по написанию курсовой работы по дисциплине «Интегрированная защита растений» для студентов высших учебных заведений очной и заочной формы обучения, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович, А. Н. Макарова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 27 с. – URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_k_KR_po_Integrirovannoy_zaschite_rasteniy.pdf (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

4 Григорович, Л. М. Фитопатология и энтомология: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во

ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 105 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/auf/UMP_k_LR_Fitopatologiya_i_entomologiya.pdf (https://eios.klgtu.ru/pluginfile.php/347573/mod_resource/content/1/3-)

5 Григорович, Л. М. Интегрированная защита растений: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 104 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/mem/UMP_k_LR_Integrirovannaya_zaschita_rast_enii.pdf (https://eios.klgtu.ru/pluginfile.php/347572/mod_resource/content/1/%D0%A3%D0).

6 Защита растений: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. самостоят. раб. для студ. очн. формы обуч. по напр. Агрономия / Л. М. Григорович; ФГБОУ ВПО "КГТУ". – Калининград: КГТУ, 2012. – 46 с. – Текст: непосредственный.

7 Сычёва, И. В. Фитопатология и энтомология: учеб.-методич. пособие для студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия / И. В. Сычёва. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – 82 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/305111> (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

8 Сычёва, И. В. Задания в тестовой форме по дисциплине «Фитопатология и энтомология»: учеб.-методич. пособие / И. В. Сычёва. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – 55 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/305105> (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

9 Сычёва, И. В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы): учеб.-методич. пособие / И. В. Сычёва. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – 54 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172106> (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

10 Сычёва, И. В. Интегрированная защита сельскохозяйственных культур: учеб.-методич. пособие / И. В. Сычёва. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – Ч. 1. – 2023. – 86 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/385739> (дата обращения: 26.06.2024). – Текст: электронный.

11 Перцева, Е. В. Химические средства защиты растений: методич. указания / Е. В. Перцева, О. П. Кожевникова. – Самара: СамГАУ, 2023. – 55 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/333851> (дата обращения: 26.06.2024). – Текст: электронный.

12 Сычёва, И. В. Системы защиты растений: учеб.-методич. пособие / И. В. Сычёва, С. М. Сычёв. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – 192 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/305108> (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

13 Бурлака, Г. А. Защита растений: методич. указания / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. – Самара: СамГАУ, 2020. – 48 с. – Режим доступа: для авториз.

пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143459> (дата обращения: 26.06.2024). – Текст: электронный.

14 Федеральный закон от 19.07.1997 № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" (в действующей редакции). – Режим доступа: для авториз. пользователей из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

15 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 3 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (вместе с "СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297) (в действующей редакции). – Режим доступа: для авториз. пользователей из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС)

Сельскохозяйственная биология // Научно-теоретический журнал. – URL: <http://www.agrobiology.ru/>

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS // (Agricultural Research Information System)». – URL: <http://agris.fao.org>

Агропромышленный портал AGROXXI – URL: <https://www.agroxxi.ru/>

Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем

Кафедра агрономии и агроэкологии

Контрольная работа

допущена к защите

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность*)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

Контрольная работа

защищена

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность*)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

Контрольная работа по дисциплине «Наименование дисциплины»

Шифр студента _____

Вариант № _____

Работу выполнил:

студент гр. _____

_____ И.О. Фамилия

«__» _____ 202__ г.

Калининград
202__

*Ученую степень и звание следует сокращать в соответствии с рекомендациями Министерства науки РФ, например:

Сокращение	Полное написание
Учёные степени	
д-р биол. наук	доктор биологических наук
д-р ветеринар. наук	доктор ветеринарных наук
д-р пед. наук	доктор педагогических наук
д-р с.-х. наук	доктор сельскохозяйственных наук
д-р техн. наук	доктор технических наук
д-р хим. наук	доктор химических наук
канд. биол. наук	кандидат биологических наук
канд. ветеринар. наук	кандидат ветеринарных наук
канд. пед. наук	кандидат педагогических наук
канд. с.-х. наук	кандидат сельскохозяйственных наук
канд. техн. наук	кандидат технических наук
канд. хим. наук	кандидат химических наук
Учёные звания	
доц.	доцент
проф.	профессор

Локальный электронный методический материал

Людмила Михайловна Григорович

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 1,9. Печ. л. 2,6.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1