

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

Должность: Директор института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 03.12.2025 10:15:09

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1857dda87cd7ecd1bfa7ee7e720d6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Агrobiотехнологии  
Кафедра защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
Садоводства и ландшафтной  
архитектуры



С.С. Макаров

“ 28 ” 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.35 «Фитопатология и энтомология»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 Садоводство

Направленность: Селекция, генетика и биотехнология садовых культур, Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений, Плодоводство и виноградарство, Декоративное садоводство и питомниководство

Курс: 3

Семестры: 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Белошапкина О.О., д.с.-х.н., профессор, Митюшев И.М., к.б.н., доцент, Савушкин А.О., к.б.н., доцент

«24» 04 2025.


Рецензент: Панфилова О.Ф., к.с.-х.н., доцент

  
(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство


Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений  
протокол № 3 от «24» 04 2025 г.

Заведующий кафедрой защиты растений  
Джалилов Ф.С., д.б.н., профессор

  
(подпись)  
«24» 04 2025.

### Согласовано:

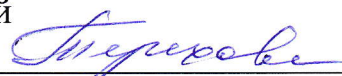
Председатель учебно-методической  
комиссии института садоводства и ландшафтной  
архитектуры Маланкина Е.Л. *Протокол №1*

  
(подпись)  
«28» 09 2025.

Заведующий выпускающей кафедрой  
молекулярной селекции,  
клеточных технологий и семеноводства  
Монахос С.Г.

  
(подпись)  
«28» 09 2025.


И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
овощеводства Терехова В.И.

  
(подпись)  
«28» 09 2025.

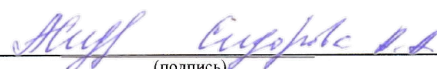
Заведующий выпускающей кафедрой  
плодоводства, виноградарства и виноделия  
Соловьев А.В.

  
(подпись)  
«28» 09 2025.

Заведующий выпускающей кафедрой  
декоративного садоводства и газоноведения  
Макаров С.С.

  
(подпись)  
«28» 09 2025.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ /

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
по семестрам.....	5
4.2 Содержание дисциплины.....	9
5. Образовательные технологии.....	19
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	20
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	20
<b>Восточный майский хрущ.....</b>	<b>23</b>
<b>Контрольная работа - Вариант 2.....</b>	<b>24</b>
1 Повреждаемое растение: листья капусты.....	24
Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Фитопатология и энтомология».....	25
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	29
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	29
7.1 Основная литература.....	29
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	30
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	31
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	32
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	32

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

**Б1.О.35 «Фитопатология и энтомология» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.05 Садоводство направленностей Селекция, генетика и биотехнология садовых культур; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Плодоводство и виноградарство; Декоративное садоводство и питомниководство**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков о важнейших группах микроорганизмов-возбудителей инфекционных болезней и вредителями растений, их биоэкологическими особенностями, а также с абиотическими неблагоприятными факторам среды, способными вызывать неинфекционные заболевания и влиять на динамику вредных организмов. Обучающиеся изучают основы фитосанитарного мониторинга фитоценозов различного назначения, получают практические навыки первичной диагностики болезней, идентификации вредителей и составления эффективных систем защиты растений с применением комплекса современных методов и средств.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по диагностике болезней различной этиологии и вредителей, защите овощных, эфиромасличных, плодовых, ягодных культур и винограда от болезней и вредителей. Дисциплина «Фитопатология и энтомология» является фундаментальной дисциплиной, изучающей болезни и вредителей сельскохозяйственных культур.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108/3 (часа/зач. ед.).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

#### 1. Цель освоения дисциплины

Освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков о важнейших группах микроорганизмов-возбудителей инфекционных болезней и вредителями растений, их биоэкологическими особенностями, а также с абиотическими неблагоприятными факторам среды, способными вызывать неинфекционные заболевания и влиять на динамику вредных организмов. Обучающиеся изучают основы фитосанитарного мониторинга фитоценозов различного назначения, получают практические навыки первичной диагностики болезней, идентификации вредителей и составления эффективных систем защиты растений с применением комплекса современных методов и средств.

#### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина «Фитопатология и энтомология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Фитопатология и энтомология» являются «Основы научной деятельности», «Ботаника», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Микробиология с основами иммунологии», «Физиология растений», «Биология с основами экологии». Дисциплина «Фитопатология и энтомология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Плодоводство», «Виноградарство», «Лекарственные и эфиромасличные растения», «Субтропическое садоводство».

Особенностью дисциплины является представление обширного теоретического материала по общей и сельскохозяйственной фитопатологии и энтомологии, биоэкологическим особенностям вредных организмов, их диагностики, по технологиям защиты данных растений от данных вредных объектов; комплекса наглядных живых, фиксированных и фотоматериалов по особенностям жизненных циклов конкретных групп фитопатогенов и вредителей.

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии; ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	- основные группы вредных организмов, особенности их морфологии, биоэкологии и меры защиты, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; - основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии. - информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	- применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для разработки технологий защиты растений от вредных организмов; - использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии. - применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	- основными законами математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; - знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии; - информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области агрономии
2.	ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Феде-	- методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - требования природоохранного законодатель-	- применять методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - применять требования природоохранного зако-	- методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - требованиями природоохранного законода-

			рации в профессиональной деятельности	ства Российской Федерации в профессиональной деятельности	нодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности	тельства Российской Федерации в профессиональной деятельности
3.	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов ОПК-3.3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	- методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности - безопасные условия труда, обеспечивающие проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	- применять методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - применять требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности - создавать безопасные условия труда, обеспечивающие проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	- владеть методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства - владеть знаниями о требованиях природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности - владеть знаниями о безопасных условиях труда, обеспечивающих проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
4.	ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональ-	ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений ОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой	- методы проведения лабораторных анализы образцов почв, растений и удобрений - методы проведения	- применять методы проведения лабораторных анализы образцов почв, растений и удобрений - применять методы про-	- методами проведения лабораторных анализы образцов почв, растений и удобрений - методами проведения

		ной деятельности	<p>квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области садоводства</p> <p>ОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в области садоводства</p> <p>ОПК-5.4 Проводит статистическую обработку результатов опытов</p>	<p>экспериментальных исследований в области садоводства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования в области садоводства</li> <li>- методы статистической обработки результатов опытов</li> </ul>	<p>ведения экспериментальных исследований в области садоводства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы исследования в области садоводства</li> <li>- применять методы статистической обработки результатов опытов</li> </ul>	<p>экспериментальных исследований в области садоводства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования в области садоводства</li> <li>- методами статистической обработки результатов опытов</li> </ul>
--	--	------------------	--	---	---	---



Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/-</b>	<b>108/-</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52.4/-</b>	<b>52,4/-</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52.4/-</b>	<b>52.4/-</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<i>консультации</i>	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>28.6</b>	<b>28.6</b>
<i>подготовка к контрольной работе</i>	5	5
<i>подготовка к тестированию</i>	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	10	10
<i>проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий</i>	4	4
<i>Выполнение индивидуального задания</i>	4.6	4.6
Подготовка к экзамену (контроль)	<b>27</b>	<b>27</b>
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего /*	ПКР всего /*	
<b>Раздел 1 «Фитопатология – болезни растений»</b>	<b>25</b>	8	17/-	-	14,3
<b>Раздел 2 «Энтомология – вредители растений»</b>	<b>25</b>	8	17/-	-	14,3
консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4/-	-
Самостоятельная работа	28,6	-	-	-	28,6
Подготовка к экзамену	27	-	-	-	27
<b>Итого по дисциплине за 5 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34/-</b>	<b>2,4/-</b>	<b>55,6</b>

\* в том числе практическая подготовка.

## Раздел 1. «Фитопатология – болезни растений»

**Тема 1. Основные понятия и определения в фитопатологии.** Предмет фитопатологии; её цели и задачи. Болезни растений: определение, вредоносность, классификации. Значение возбудителей болезней растений (фитопатогенов) в природе и деятельности человека. Ущерб, причиняемый болезнями растений различным агроценозам. Основные группы фитопатогенов и неинфекционных болезней. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Патологический процесс, его этапы для разных групп патогенов. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность. Типы паразитизма возбудителей болезней.

ней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные симптомы и типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Типы паразитической специализации патогенов: филогенетическая, онтогенетическая и органотропная. Изменчивость возбудителей болезней, возникновение физиологических рас, штаммов и т. д.

**Тема 2. Обоснование и классификация защитных мероприятий против болезней растений.** Экология и динамика инфекционных болезней, основы эпифитотиологии. Развитие эпифитотии в зависимости от особенностей технологий выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др. Агрессивность и вирулентность возбудителей, расовый состав популяции патогена. Прогноз появления и развития болезней растений: виды прогнозов, их назначение. Фитопатологический мониторинг.

Основные методы и средства профилактики и защиты растений от болезней. Селекционно-семеноводческий метод: устойчивые и толерантные виды, сорта; здоровый посадочный и посевной материал. Агротехнический метод: соблюдение технологий и условий выращивания культур и сортов (гибридов), культурооборот, уничтожение растительных остатков и иных источников инфекции, рациональная система минерального питания растений и др. Биологический метод: применение биопрепаратов на основе бактерий и грибов-антагонистов, продуктов их жизнедеятельности, биологически активные вещества. Химический метод: экологическое и экономическое обоснование, ограничения, способы применения и классификация фунгицидов. Физико-механический метод: термотерапия и облучение растений и семенного материала, пропаривание почвогрунтов; фитосанитарные прочистки и удаление пораженных частей растений. Особенности интегрированной системы защиты сельскохозяйственных культур. Основы иммунитета растений: типы иммунитета, механизмы устойчивости растений к болезням. Средства и способы повышения индуцированного иммунитета растений. Карантин болезней растений: определение, назначение, примеры объектов внешнего и внутреннего карантина.

**Тема 3. Неинфекционные болезни растений.** Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями: температура, свет, влажность воздуха, ветер, град, снегопады, обледенение и др. Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями: температура, влажность, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН). Заболевания, вызываемые недостатком и избытком элементов минерального питания. Болезни, связанные с механическими и химическими загрязнениями почвы и воздуха. Болезни, вызываемые пестицидами (ятрогенные болезни). Сопряженные заболевания. Методы диагностики и направления защитных мероприятий от неинфекционных болезней в зависимости от повреждающего абиотического фактора.

**Тема 4. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.** Неклеточные микроорганизмы. Фитопатогенные вирусы и виоиды: строение и основные свойства; саморепликация и распространение вирусов в пределах растения. Симптомы вирозов и виоидозов с примерами вредоносных представителей. Распространение в природе, передача от растения к растению механическим способом, при вегетативном и семенном размножении, векторным способом с помощью насекомых, клещей, нематод, фитопатогенных грибов, а также посредством павилики, пыльцы. Основные источники сохранения вирусной и виоидной инфекции: зимующие части многолетних, вегетативно размножающихся культурных растений, семена, сорные растения, организмы-векторы. Основные методы диагностики вирусов, виоидов и вызываемых ими болезней растений: визуальный, серологический, молекулярно-генетический, электрофорез, индикаторный, электронно микроскопический, частные методы. Обоснование основных направлений в защите растений от вирусов и виоидов, профилактических и лечебных производств оздоровленного безвирусного посадочного материала.

Прокариотные микроорганизмы. Бактерии, фитоплазмы, актиномицеты: систематика, строение и основные свойства, патогенез, симптоматика; характеристика отдельных видов. Способы проникновения бактерий в растение; распространение бактерий от растения к рас-

тению, источники первичной инфекции бактериозов. Методы диагностики бактериальных и фитоплазменных болезней и их возбудителей. Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.

Эукариотные микроорганизмы. Грибы и псевдогрибы: систематика и номенклатура; вегетативное тело и его видоизменения; размножение: вегетативное и репродуктивное (бесполое и половое). Особенности патологических процессов при микозах. Циклы развития грибов и псевдогрибов; плеоморфизм, полиморфизм, разнохозяйность. Отделы псевдогрибов: Плазмодиофоромикота и Оомикота: общая характеристика отделов и классов, особенности размножения, благоприятствующие условия для развития, типы заболеваний; инфекционные циклы развития отдельных важнейших представителей; обоснование защитных мероприятий. Отделы настоящих грибов: Хитридиомикота, Зигомикота, Аскомикота, Базидиомикота, Дейтеромицота (Анаморфные грибы): общая характеристика отделов и классов (или порядков), особенности размножения, благоприятствующие условия для развития, симптомы и типы заболеваний; инфекционные циклы развития отдельных важнейших представителей. Обоснование основных методов и средств в защите растений с учетом биологических циклов развития представителей основных систематических групп грибов. Характеристика высших цветковых растений-паразитов и полупаразитов, корневых и стеблевых.

**Тема 5. Болезни отдельных овощных и плодовых культур.** Болезни свеклы и моркови: корнеед, черная ножка, ризоктониоз, церкоспороз, мучнистая роса, белая и серая гнили, фомоз, альтернариоз, пероноспороз, ржавчина, бактериальные, вирусные и неинфекционные болезни, в т.ч. при хранении, кагатные гнили. Система защиты столовой свеклы и моркови от болезней. Болезни капустных культур: черная ножка, пероноспороз, кила, фомоз, альтернариоз, фузариозное увядание, сосудистый и слизистый бактериозы, белая и серая гнили. Болезни лука и чеснока: серая шейковая гниль, пероноспороз, альтернариоз, головня, ржавчина, бактериоз, гнили донца, вирусные заболевания. Болезни картофеля: фитофтороз, альтернариоз, ризоктониоз, виды парши, рак, бактериальные, вирусные, виroidное и неинфекционные заболевания. Болезни томата: черная ножка, фитофтороз, фузариозное увядание, пятнистости, бактериальные, вирусные и неинфекционные заболевания. Болезни тыквенных культур: мучнистая и ложная мучнистая роса, антракноз, аскохитоз, пятнистости, белая и серая гнили, бактериозы, вирусные заболевания.

Болезни сеянцев и саженцев плодовых семечковых и косточковых культур в питомниках: корневые гнили сеянцев, корневой рак, точечная болезнь, буроватость листьев или энтомоспороз груши. Фитосанитарные правила организации питомниководства. Болезни семечковых плодовых культур: парша, монилиоз, мучнистая роса яблони, пятнистости листьев, ржавчина груши, черный рак, цитоспороз, обыкновенный рак, бактериозы, млечный блеск, вирусные и фитоплазменные болезни, непаразитарные заболевания. Болезни косточковых плодовых культур: монилиоз, коккомикоз, класстероспориоз, полистигмоз и ржавчина сливы, кармашки сливы, курчавость листьев персика, мучнистая роса персика, цитоспороз, неинфекционное усыхание, камедетечение, вирусные болезни. Системы защиты от болезней семечковых и косточковых плодовых культур.

Болезни земляники: серая гниль, мучнистая роса, белая, бурая, коричневая пятнистости, увядание земляники, вирусные и фитоплазменные болезни. Болезни смородины и крыжовника: мучнистая роса, антракноз, септориоз, бокальчатая и столбчатая ржавчины, махровость (реверсия) смородины, окаймление жилок крыжовника. Системы мероприятий по защите питомников, маточников и плодоносящих ягодников от болезней. Болезни винограда: милдью, оидиум, антракноз, белая гниль, серая гниль, пятнистый некроз, церкоспороз, черная пятнистость, инфекционная краснуха, бактериальный рак, вирусные болезни. Система защиты виноградной лозы от болезней.

## **Раздел 2. «Энтомология – вредители растений»**

**Тема 6. Предмет и задачи энтомологии.** История развития энтомологии. Главнейшие разделы энтомологии. Значение насекомых в природе и деятельности человека. Полезные и вредные насекомые. Другие группы вредоносных животных и их краткая характе-

ристика (тип Нематоды; тип Моллюски, класс Брюхоногие; тип Членистоногие, Классы Ракообразные, Паукообразные, Многоножки, Насекомые; тип Хордовые, класс Млекопитающие). Ущерб, наносимый вредителями сельскому хозяйству.

**Тема 7. Морфология насекомых, основы систематики и экологии насекомых.** Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Строение головы и ее органов. Типы антенн (усиков). Строение и принцип работы разных типов ротовых аппаратов, зависящие от характера питания (грызущего, колюще-сосущего, сосущего, лижущего. Устройство грудного отдела насекомых. Строение и типы ног. Общее строение крыльев. Типы жилкования и плотности крыльев. Устройство брюшного отдела насекомых. Назначение и строение его придатков. Анатомия и физиология насекомых. Биология размножения и развития насекомых. Кожные покровы. Строение внутренних органов: пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной, нервной, эндокринной, женской и мужской половых систем. Строение и функции органов чувств. Способы размножения. Формы яиц и способы их откладки. Типы развития насекомых; неполное и полное превращение. Развитие и функции личинок. Линьки, личиночные возрасты. Типы личинок: имагообразные, камподеовидные, червеобразные, гусеницеобразные. Типы куколок насекомых. Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей. Фенология насекомых.

Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых: прямокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, бахромчатокрылых, стрекоз, жесткокрылых, сетчатокрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Влияние температуры, влажности, света на жизнедеятельность насекомых. Суммы эффективных температур и использование их в прогнозе развития вредителей. Фотопериодизм. Гидроэдафические факторы. Приспособление насекомых к неблагоприятным условиям существования. Значение диапаузы и ее формы. Межвидовые и внутривидовые отношения. Основные группы хищников и паразитов, патогены и болезни насекомых. Динамика численности насекомых. Факторы, модифицирующие и регулирующие численность. Колебания численности насекомых-фитофагов как регулируемый процесс. Механизмы и уровни регуляции численности. Формирование и особенности энтомофауны агроценозов. Антропогенные воздействия на энтомофауну и пути ее регулирования. Экологические принципы в защите растений.

**Тема 8. Методы защиты растений от вредителей.** Повреждения растений насекомыми. Пищевая специализация фитофагов (полифаги, олигофаги, монофаги). Специализация вредителей по питанию разными частями растений. Типы повреждений различных органов растений (листьев, корней, стеблей, генеративных органов) грызущими и сосущими вредителями. Диагностика вредителей по их повреждениям, наносимых культурным растениям. Карантин растений. Задачи и значение карантина растений в овощеводстве, плодоводстве и декоративном растениеводстве. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации. Прогноз и сигнализация – основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их назначение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней растений. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности. Фитосанитарный контроль. Принципы и методы учета численности и вредоносности насекомых. Визуальный метод, почвенные раскопки, учет скрытых вредителей, кошение сачком, учеты с помощью ловушек: механических, пищевых, цветных, феромонных. Учет поврежденности растений. Экономические пороги вредоносности и их применение в защите растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Оптимизация структуры посевных площадей и насаждений; севооборот и культурооборот; пространственная изоляция; активизация и охрана природных энтомофагов и акарифагов в агроценозах; использование устойчивых районированных сортов и их периодическое обновление; мелиорация земель и другие меры. Агротехнический метод. Способы обработки почвы; сроки посева или посадки; использование здорового посадочного и семенного материала; уничтожение сорняков и растений-промежуточников; влияние удобрений на степень повреждаемости культурных растений вредителями и проявление болезней; сроки и способы уборки урожая; своевременная обрезка и вырезка по-

врежденных побегов на плодовых культурах и ягодных кустарниках; другие специфические приемы. Физический и механический методы. Использование высоких и низких температур (термотерапия растений и семенного материала, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах для уничтожения и ограничения вредных организмов; регулирование влажности; радиационная дезинсекция зерна; использование перфорированной пленки и нетканых материалов для защиты всходов овощных культур от вредителей; удаление зимних гнезд вредителей и пораженных плодов; стряхивание вредителей с растений; ловчие и клеевые пояса; световые и цветочные ловушки; фитосанитарные прочистки, удаление пораженных частей. Биологический метод. Использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Биологически активные вещества (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги) и их использование в защите растений. Использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии). Генетический метод защиты растений. Химический метод. Основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите растений. Способы применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, аэрозоли, обработка посевного и посадочного материала и др. Технология приготовления рабочей жидкости и возможность использования баковых смесей. Оценка действия применяемых пестицидов. Интегрированная защита растений. Сущность понятия и принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования; профилактическая направленность регуляции численности вредных организмов, основанная на использовании биоценологических механизмов и изменении среды обитания; дифференцированное применение методов защиты растений в зависимости от видового состава вредных организмов и особенностей природно-климатических зон; рациональное научно обоснованное применение истребительных мероприятий на основе прогноза, сигнализации, экономических порогов вредоносности с целью минимизации воздействия на природную среду. ФГИС «Сатурн» – автоматизированная система для обеспечения прослеживаемости оборота пестицидов и агрохимикатов на территории России.

**Тема 9. Защита овощных культур от вредителей.** Многоядные вредители: перелетная саранча, итальянский прус, медведки, щелкуны (проволочники) и чернотелки (ложнопроволочники), луговой мотылек, озимая совка, совка гамма. Меры защиты от многоядных вредителей. Вредители свеклы: свекловичная листовая тля, свекловичные блошки, обыкновенный и серый свекловичные долгоносики, свекловичная минирующая муха, свекловичная щитовка. Вредители картофеля: колорадский жук, 28-точечная картофельная коровка, картофельная блошка, золотистая картофельная нематода, картофельная моль. Вредители овощных культур семейства капустных: капустная тля, крестоцветные клопы и блошки, листоеды (капустный, рапсовый, горчичный), скрытнохоботники (семенной, стеблевой, корневой) рапсовый пилильщик, капустная и репная белянки, капустные мухи (весенняя и летняя), капустная совка, капустная моль, рапсовый цветоед. Вредители овощных культур семейства луковых: луковый скрытнохоботник, луковая моль, луковая муха, луковая журчалка, стеблевая (луковая) нематода, луковый клещ. Вредители овощных культур семейства сельдерейных: морковная муха, морковная листоблошка, зонтичная моль. Меры защиты от вредителей овощных культур семейства луковых. Вредители овощных культур защищенного грунта: обыкновенный паутинный клещ, ржавый клещ томатов, тепличная белокрылка, бахчевая тля, персиковая (или оранжевая) тля, табачный трипс, западный цветочный (калифорнийский) трипс, огуречный комарик, галловая нематода, томатная моль. Особенности защиты растений в условиях защищенного грунта. Использование энтомофагов, акарифагов и биологических препаратов. Комплекс мероприятий по защите от вредителей. Вредители овощебахчевых культур семейства тыквенных: дынная муха, бахчевая и другие виды тлей, ростковая муха. Меры защиты.

**Тема 10. Защита плодовых, ягодных, лекарственных, эфиромасличных цветочных и декоративных культур от вредителей.** Вредители с колюще-сосущим ротовым аппаратом: зеленая яблонная тля, серая яблонная тля, сливовая опыленная тля, вишневая тля, яблонная и грушевая медяницы, щитовки и ложнощитовки, грушевый клоп, клещи. Грызущие вредители, повреждающие почки и листья: букарка, почковый долгоносик, боярышница, златогузка, кольчатый и непарный шелкопряды, пяденицы, моли, листовёртки, американская белая бабочка, вишневый слизистый пилильщик. Вредители генеративных органов: яблонный цветоед, вишневый слоник, яблонная, грушевая и сливовая плодожорки, яблонный пилильщик, вишневая муха. Вредители скелетных органов: морщинистый заболонник, яблонная стеклянница, древесница въедливая, древоточец пахучий. Система защиты от вредителей семечковых плодовых культур. Система защиты от вредителей косточковых плодовых культур. Закономерности формирования видового состава вредителей ягодных культур. Специализированные вредители земляники и малины: малинно-земляничный долгоносик, земляничный листоед, пилильщики, земляничный клещ, паутинные клещи, нематоды, малинный жук, малинная почковая моль, малинная стеблевая муха. Специализированные вредители смородины и крыжовника: смородинный почковый клещ, тли, смородинная почковая моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая огневка, листовертки, пилильщики, смородинные галлицы. Системы мероприятий по защите питомников, маточников и плодоносящих ягодников от вредителей. Особенности защиты ягодников в личных подсобных хозяйствах. Характеристика видового состава вредителей винограда. Специализированные вредители: филлоксера, виноградный войлочный клещ (зудень), садовый (виноградный) паутинный клещ, виноградный мучнистый червец, мраморный и другие хрущи, виноградные скосари, гроздевая и двулётная листовертки, виноградная пестрянка. Система защиты виноградной лозы от вредителей. Вредители лекарственных и эфиромасличных культур: мятная и розанная тли, слепняк светлый зонтичный, семяед кориандровый, блошка мятная, листоед шовный, щитовоска зеленая долгоносик шалфейный, муха облепиховая, муха шиповниковая, моль тминная, совка шалфейная, цикадка розанная, пенница слюнявая. Меры защиты лекарственных и эфирно-масличных культур от вредителей. Колюще-сосущие вредители декоративных культур: щитовки и ложнощитовки, тли, листоволоски, клопы, клещи. Листо- и хвоегрызущие вредители декоративных культур: листоеды, листовертки, шелкопряды, пяденицы, пилильщики. Стволовые вредители декоративных культур: усачи, златки, короеды, древоточцы. Особенности защиты декоративных и садово-парковых растений от вредителей.

Таблица 4

**Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. «Фитопатология – болезни растений»</b>				<b>25/-</b>
	Тема 1. Основные понятия и определения в фитопатологии.	Лекция № 1. Фитопатология как наука. Болезни растений: определение, вредоносность, классификации. Патологический процесс, источники инфекции, типы паразитизма и специализации.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
2.		Практическое занятие № 1. Симптомы болезней растений. Фитопатогенная конвергенция.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос	2
	Тема 2. Обоснование и классификация защитных мероприятий против болезней растений.	Лекция № 2. Экология и динамика инфекционных болезней. Фитопатологический мониторинг. Основные методы и средства профилактики и защиты растений от болезней.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	-	2
3	Тема 3. Неинфекционные болезни растений	Лекция №3. Неинфекционные болезни: распространенность, вредность, диагностика и направления защитных мероприятий.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	-	2
		Практическое занятие № 2. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	2
4	Тема 4. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	Лекция №4. Вирусы и вириды – возбудители болезней растений, диагностика, меры защиты	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	-	2
		Практическое занятие № 3. Вирусы и вириды – возбудители болезней растений: симптоматика, патогенез.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 4. Бактерии, фитоплазмы, актиномицеты – возбудители болезней растений: симптоматика, патогенез.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	2
		Практические занятия № 5. Фитопатогенные грибы и псевдогрибы разных отделов.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
5	Тема 5. Болезни отдельных овощных и плодовых культур	Практическое занятие № 6. Основные болезни капусты, моркови, свеклы	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7. Основные болезни томата и картофеля	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 8. Основные болезни овощных тыквенных культур	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 9. Основные болезни плодовых семечковых и косточковых культур	ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)	Устный опрос, контрольная работа	1
Раздел 2. «Энтомология – вредители растений»					25/-
6.	Тема 6. Предмет и задачи энтомологии.	Лекция № 5. Основы энтомологии.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	-	2
		Практическое занятие № 10. Основные группы вредителей растений	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Устный опрос	2
7	Тема 7. Морфология насекомых, основы систематики и экологии насекомых.	Лекция № 6. Анатомия и физиология насекомых.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	-	2
		Практическое занятие № 11. Особенности внешнего строения на-	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3);	Контрольная работа	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		секомах.	ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)-5.4)		
		Практическое занятие № 12. Особенности строения преимагинальных стадий насекомых.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Тестирование	2
		Лекция № 7. Экология насекомых.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	-	2
		Практическое занятие № 13. Определение главных отрядов насекомых по стадиям личинки и куколки.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Контрольное определение	2
8	Тема 8. Методы защиты растений от вредителей.	Лекция № 8. Методы защиты растений от вредителей.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	-	2
		Практическое занятие № 14. Классификация типов повреждений, наносимых вредителями.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Устный опрос	2
9	Тема 9. Защита овощных культур от вредителей.	Практическое занятие № 15. Определение вредителей капусты.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		Практическое занятие № 16. Определение вредителей картофеля, свеклы, томата, огурца.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Устный опрос	2
10	Тема 10. Защита плодовых, ягодных, лекарственных, эфиромасличных цветочных и декоративных культур от вредителей.	Практическое занятие № 17. Определение вредителей плодовых культур.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 18. Определение вредителей плодовых культур.	ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)	Защита индивидуального задания	1

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Фитопатология – болезни растений»</b>		
1	Тема 1. Основные понятия и определения в фитопатологии.	Патологический процесс, его этапы для разных групп патогенов. Эволюция паразитизма. Изменчивость возбудителей болезней, возникновение физиологических рас, штаммов и т.д. (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)
2	Тема 2. Обоснование и классификация защитных мероприятий против болезней растений.	Современные методы и средства защиты растений. Элементы интегрированной защиты растений. Прогноз болезней и карантин растений. ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)
3	Тема 3. Неинфекционные болезни растений.	Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями и нарушениями технологий выращивания. Болезни, вызываемые пестицидами (ятрогенные болезни). Сопреженные заболевания. Инновационные методы диагностики неинфекционных болезней растений. ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)
4	Тема 4. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	Проблемы систематики грибов и бактерий. Основные источники сохранения и распространения патогенов разных таксонов. Инфекционные циклы развития отдельных важнейших

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ней.	представителей патогенов разных групп. Растения-паразиты, корневые и стеблевые. Проблемы борьбы с вирусными и вириоидными заболеваниями. Методы диагностики бактериальных и фитоплазменных болезней и их возбудителей. ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)
5	Тема 5. Болезни отдельных овощных и плодовых культур	Системы защиты овощных культур в разных агроценозах. Фитоэкспертиза семян и посадочного материала. Производство оздоровленного безвирусного посадочного материала картофеля и плодовых культур. Экономически значимые болезни моркови, свёклы, лука. Важнейшие болезни овощных и плодовых культур в период хранения. Болезни сеянцев и саженцев плодовых семечковых и косточковых культур в питомниках. Инновационные методы и средства диагностики и защиты болезней и их возбудителей. Карантинные возбудители болезней разных культур. ОПК-1 (ОПК-1.1; ПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ПК-2.2)
<b>Раздел 2. «Энтомология – вредители растений»</b>		
6	Тема 6. Предмет и задачи энтомологии.	Основные группы животных, полезных в агробиоценозах. ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)
7	Тема 7. Морфология насекомых, основы систематики и экологии насекомых.	Жизненные циклы и биофенология насекомых. ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)
8	Тема 10. Защита плодовых, ягодных, лекарственных, эфиромасличных цветочных и декоративных культур от вредителей.	Хвое- и листогрызущие вредители, повреждающие садово-парковые растения. Географическое распространение. Биоэкология и меры защиты от них. ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-5.3; ОПК-5.4)

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Фитопатология и энтомология» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий. Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и активные и интерактивные технологии (проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология, проектное обучение). Основные формы теоретического обучения: лекции, лекция-беседа, мультимедиа-лекция, экзамен. Основные формы практического обучения: практические занятия. Дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

Таблица 6

#### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Инновационные методы мониторинга и диагностики возбудителей болезней, современные средства и методы защиты с.-х. культур.	Л Эвристическая лекция или беседа. Встреча с экспертами и специалистами

№ п/ п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
2	Определение по симптомам болезней разных культур и их возбудителей	ПЗ Анализ конкретных ситуаций. Работа в малых группах
3	Биоэкология возбудителей грибных болезней разных культур	ПЗ Просмотр учебного фильма
4	Система защиты овощных культур от вредителей.	Л Просмотр учебного фильма
6	Система защиты плодовых культур от вредителей	Л Просмотр учебного фильма
7	Определение вредителей плодовых культур	ПЗ Работа в малых группах
8	Определение вредителей ягодных культур	ПЗ Работа в малых группах

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Примерный перечень вопросов для устного опроса**

##### **Раздел 1. Фитопатология – болезни растений**

1. Основные объекты изучения общей фитопатологии.
2. Какие бывают потери от болезней растений?
3. Перечислите основные симптомы болезней растений.
4. На какие группы разделяют болезни по причинам, их вызывающим?
5. Что такое латентная инфекция? Примеры.
6. Как называется процесс ненормального разрастания пораженных клеток растения при образовании наростов?
7. Как называется процесс ускоренного деления пораженных клеток растения при образовании наростов и опухолей?
8. Что лежит в основе появления хлорозов и мозаик листьев растений?
9. Какие симптомы могут вызывать только грибы?
10. Какой симптом наиболее характерен для вирусных болезней растений?
11. Что лежит в основе инфекционной болезни растений?
12. Какие микроорганизмы могут быть фитопатогенами?
13. Какие симптомы характерны для факультативных паразитов?
14. Какие симптомы характерны для облигатных паразитов?
15. Чем характеризуются факультативные сапротрофы?
16. Чем характеризуются облигатные паразиты?
17. Чем характеризуются факультативные паразиты?
18. Перечислите этапы патологического процесса.
19. Что такое онтогенетическая специализация паразита?
20. Что такое филогенетическая специализация паразита?
21. Назовите причины появления ятрогенных болезней
22. Укажите методы диагностики поражений, вызываемых загрязнением воздуха.
23. Пожелтение и угнетение большинства растений возникает в результате недостатка какого макроэлемента питания?
24. Какие симптомы появляются на яблоне при недостатке цинка?
25. Какие симптомы появляются на клубнях картофеля при недостатке фосфора?
26. Какие симптомы появляются на листьях большинства растений при недостатке калия?
27. Какие симптомы появляются на плодах в условиях резкого перепада влажности?
24. Какие симптомы появляются на листьях большинства растений при недостатке магния?
25. Какие симптомы появляются на плодах томата при недостатке кальция?

26. Перечислите этапы патологического процесса при инфекционных заболеваниях.
27. Перечислите способы сохранения возбудителей болезней при грибных, бактериальных, вирусных и других инфекционных заболеваниях растений.
28. Какие основные особенности вирусных заболеваний (проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
29. Какие основные особенности фитоплазменных заболеваний (проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
30. Какие основные особенности бактериальных заболеваний (проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
31. Какие основные особенности грибных заболеваний (проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
32. Назовите болезни, вызываемые плазмодиофоромицетами и хитридиомицетами (симптомы, циклы развития возбудителей, защитные мероприятия).
33. Назовите болезни, вызываемые оомицетами.
34. Какие основные особенности ложных мучнистых рос (симптомы, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
35. Приведите общую характеристику отдела Аскомицеты
36. Перечислите группы порядков Плодосумчатых аскомицетов и примеры болезней.
37. Охарактеризуйте плодовые тела аскомицетов.
38. Какие основные особенности мучнистых рос (симптомы, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
39. Приведите общую характеристику отдела Базидиомицеты
40. Какие основные особенности грибов класса Базидиомицеты (примеры болезней, проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
41. Какие основные особенности головневых грибов (примеры болезней, проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
42. Какие основные особенности ржавчиных грибов (примеры болезней, симптомы, распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
43. Привести примеры однохозяйных и разнохозяйных ржавчин.
44. Приведите общую характеристику патогенов отдела Анаморфные грибы (Дейтеромицеты).
45. Какие основные особенности грибов класса Гифомицеты (симптомы, примеры болезней, распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
46. Какие основные особенности грибов класса Целомицеты (примеры болезней, проявление, распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
47. Какие основные особенности грибов класса Целомицеты (примеры болезней, проявление, распространение, сохранение, защитные мероприятия)?
48. Назовите методы дезинфекции семян овощных культур от вирусной инфекции.
49. Назовите методы дезинфекции почвы в парниках и теплицах.

## **Раздел 2. Энтомология – вредители растений**

1. Какие морфологические признаки принимают за основу классификации животных на типы и классы?
2. Назовите тип и класс животных, включающие наибольшее число видов.
3. Перечислите типы и классы животных, в которых встречаются вредители растений. Приведите примеры.
4. Опишите особенности строения нематод. Какие системы органов у них отсутствуют?
5. Как называются болезни растений, вызываемые фитопаразитическими нематодами? Благодаря каким морфологическим особенностям нематоды могут повреждать растения?
6. Опишите особенности строения брюхоногих моллюсков. Назовите наиболее распространенных вредных представителей.
7. Какие органы чувств есть у нематод, моллюсков, членистоногих?

8. Укажите основные особенности строения членистоногих, в сравнении с другими группами беспозвоночных животных.

9. По каким морфологическим признакам различают ракообразных, паукообразных, многоножек и насекомых?

10. Какие экологические группы грызунов вы знаете? К какой из них относятся наиболее вредные представители?

11. Раскройте понятия «интегрированная защита растений» и «экономический порог вредоносности».

12. Что такое «карантин растений»? Какая государственная организация осуществляет функции по карантину растений в Российской Федерации?

13. Какие лесохозяйственные мероприятия проводят для защиты декоративных растений в питомниках?

14. Какие методы защиты декоративных растений вы знаете? Перечислите основные преимущества и недостатки каждого из них.

15. Против каких вредных организмов можно применять физический и механический методы защиты растений? В каких случаях они покажут наибольшую эффективность?

16. Укажите основные направления биологического метода защиты растений. В чем состоят их преимущества и недостатки?

17. Назовите основные особенности химического метода защиты растений.

18. Какие группы инсектицидов по способу проникновения в организм вредителя вы знаете?

19. Назовите основные классы инсектицидов по химическому составу. Препараты из каких классов имеют наибольшую селективность?

20. Что такое регламенты применения пестицидов? Почему необходимо их строго соблюдать при защите городских зеленых насаждений?

**Критерии оценки:** оценка «отлично» - ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «хорошо» - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка «удовлетворительно» - ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; оценка «неудовлетворительно» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные

### **Примерные контрольные работы (тесты).**

#### **Раздел 1. Фитопатология – болезни растений.**

##### **Неинфекционные болезни**

1. Причина неинфекционных болезней растений это: а – возбудитель, б – вредитель, в – внешняя среда, г – ослабление иммунитета растения.

2. Неинфекционные болезни: а – заразные, развиваются массово, б – заразные, развиваются очагами, в – незаразные, развиваются массово, г – незаразные, развиваются очагами?

3. Симптом калийной недостаточности на листьях растений: а – мозаика, б – межжилковый хлороз, в – краевой хлороз, г – деформация?

4. Симптом магниевой недостаточности на листьях растений: а – мозаика, б – межжилковый хлороз, в – краевой хлороз, г – деформация?

5. Покраснение листьев чаще наблюдаются в результате: а – засухи, б – переувлажнения почвы, в – недостатка фосфора, г – в результате всех перечисленных факторов?

6. Для чего используют метод «экспозиции лишайников»: а – для выявления нехватки элементов минерального питания, б – для выявления повышенной кислотности почвы, в – для выявления пониженной кислотности почвы, г – для выявления загрязненности воздуха?

7. Ятрогенные болезни развиваются из-за: а – загрязненности воздуха, б – применения пестицидов, в – повышенной влажности, г – избыточной освещенности.

8. Основные симптомы ятрогенных болезней: а – ржавчина и головня, б – деформация и увядание, в – налет и сухая гниль, г – хлороз и мокрая гниль?
9. Какие растения более чувствительны к загазованности, загрязнению воздуха: а) хвойные, б) лиственные?
10. Какие общие симптомы возникают на растении при недостатке воды в почве: а – гниль и хлороз, б – налет и язва, в – хлороз и увядание, г - налет и увядание?

#### **Фитопатогенные вирусы, виоиды и бактерии**

1. Каким ученым были открыты вирусы: а) Д. Ивановским, б) Э. Смитом, в) Т. Динером, г) А. Ясуюмой? Когда?
2. Бактерии какого рода могут быть возбудителями бактериального рака саженцев яблони: *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Agrobacterium*, *Clavibacter*, *Erwinia*?
3. Основной состав фитопатогенных вирусов:  
а) нуклеиновая кислота; б) нуклеиновая кислота и белок; г) нуклеиновая кислота, белок, углеводы, липиды?
4. Против каких болезней наиболее эффективно удаление сорняков и борьба с насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом: а) вирусных; б) виоидных; в) фитоплазменных;  
г) бактериальных?
5. Какой тип паразитизма у фитоплазм: а) факультативные паразиты; б) облигатные паразиты?
6. Фитопатогенные бактерии: а) не имеют клеточного строения; б) эукариоты; в) прокариоты?
7. Какие насекомые известны как переносчики вирусов растений: а) тли; б) комары; в) саранча; г) цикадки?
8. Какой из перечисленных методов диагностики не подходит для выявления виоидов: а) визуальный; б) с помощью растений-индикаторов; в) электронного микроскопирования; г) серологический? Почему?
9. Назвать симптомы вирусных заболеваний: а) карликовость, б) язвы, в) изменение окраски, г) деформация, д) гниль.
10. Указать эффективные способы профилактики бактериозов: а) борьба с сорняками; б) борьба с насекомыми; в) удаление растительных остатков; г) создание благоприятных условий для роста и развития растений.

## **Раздел 2. Энтомология – вредители растений**

### **Примерное тестовое задание – Вариант 1.**

Фамилия И.О., группа

В каждом пункте укажите один из четырех ответов – правильный или наиболее полный:

#### **Восточный майский хрущ**

##### **1. Укажите латинское название:**

- А. *Melolontha hippocastani*  
Б. *Eurygaster integriceps*  
В. *Armaea anceps*  
Г. *Lema melanopus*

##### **2. К какому семейству относится:**

- А. *Scutelleridae*  
Б. *Cecidomyiidae*  
В. *Chrysomelidae*  
Г. *Scarabeidae*

##### **3. Какие части растений повреждает его личинка:**

- А. Корневую систему различных культур  
Б. Хвою  
В. Надземную часть газонных трав  
Г. Цветки

**4. Какие части растений повреждает имаго:**

- А. Корневую систему лиственных и хвойных пород
- Б. Листья
- В. Надземную часть газонных трав
- Г. Цветки

**5. В какие сроки причиняет вред:**

- А. Жуки – в основном весной, личинки в течение всей вегетации.
- Б. Личинки и жуки – ранней весной
- В. Личинки – в основном весной, жуки в течение всей вегетации.
- Г. Личинки и жуки вредят в конце лета.

**6. Количество поколений:**

- А. Одно в 3-5 лет
- Б. 1-2 в год
- В. 2-5 в год
- Г. 10-15 в год

**7. В какой фазе и где зимует вредитель:**

- А. Имаго, под растительной подстилкой, в лесопосадках
- Б. Имаго, под растительной подстилкой, на лугах
- В. Яйца на листьях газонных трав
- Г. Личинки в почве

**8. Место откладки яиц:**

- А. В почву
- Б. На листьях
- В. В древесину
- Г. На цветки

**9. Какие меры защиты будут эффективны против личинок:**

- А. Севооборот, вспашка с оборотом пласта, внесение гранулированных инсектицидов
- Б. Опрыскивание растений о время вегетации
- В. Стряхивание личинок с деревьев
- Г. Опрыскивание растений ранней весной, до распускания почек

**10. Укажите длину имаго:**

- А. 5-10 мм
- Б. 2-2,5 см
- В. 3-4 см
- Г. 5-6 см

**Контрольная работа - Вариант 2.**

Фамилия И.О., группа

По данным пунктов 1-3 опознайте вредителя и заполните пункты 4-8:

- 1 Повреждаемое растение: листья капусты
- 2 Вид повреждений: в листьях выедены крупные неправильные сквозные отверстия (дырчатое выедание)
- 3 Признаки вредителя: вредят крупные, до 40-50 мм, неопушенные гусеницы, серовато-зеленой или коричневатой окраски
- 4 Название вредителя, систематическое положение (отряд, семейство):
- 5 Число поколений в год:
- 6 Зимующая стадия и место зимовки:
- 7 Место откладки яиц:
- 8 Рекомендуются меры защиты
- 8.1 Агротехнические:
- 8.2 Химические:
- 8.3 Биологические и др.:

**Критерии оценки:** оценка «отлично» - ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка



**«хорошо»** - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка **«удовлетворительно»** - ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; оценка **«неудовлетворительно»** - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные

### **Примерное индивидуальное задание**

Каждому обучающемуся предоставляется возможность выбора из профильных культур (капуста, свёкла, морковь, лук, картофель, овощные тыквенные и пасленовые культуры, плодовые семечковые, косточковые, ягодные культуры, виноград) одна, близкая по проводимой или планируемой научно-производственной работе, или иным аргументированным причинам. При необходимости по желанию студента список культур может быть расширен.

Студенту предлагается на выбор написание доклада или подготовка материала в виде презентации с последующей их защитой перед аудиторией (группой).

Индивидуальное задание включает следующие обязательные элементы:

1. Краткая агробиологическая характеристика (семейство, особенности выращивания) и народно-хозяйственное значение (полезность) – 1 слайд, 0,4 стр.
2. Перечень основных инфекционных и неинфекционных болезней – 1 слайд, 0,5 стр.
3. Подробное описание 3-4-х экономически значимых болезней по представленной ниже схеме – 6-8 слайдов, 6 стр.

3.1. Название болезни и возбудителя (русское и международное). Для грибных патогенов необходимо назвать их систематическое положение – отдел, класс. Для неинфекционной болезни указывают ее причину, вызывающие болезнь факторы с подробным описанием воздействия на растение.

3.2. Перечисление поражаемых растений. Указание поражаемых органов рассматриваемого растения и симптомов на них. Иллюстрация типичных внешних признаков поражения.

3.3. Источники первичной и вторичной инфекции. Условия, благоприятствующие развитию заболевания.

3.4. Современные методы и средства защиты от болезни с обоснованием.

Защиты индивидуального задания, как правило, бывают приурочены к проведению интерактивного практического занятия или происходят в течение нескольких занятий, на которых выделяется по 15-20 минут.

**Критерии оценки:** оценка **«отлично»** - представление материала полное, грамотное, логичное; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка **«хорошо»** - представление материала неполное, недостаточно логичное с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка **«удовлетворительно»** - представление материала неполное, недостаточно грамотное, с ошибками в деталях; оценка **«неудовлетворительно»** - представление материала неполное с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Фитопатология и энтомология»**

1. Понятие о болезнях растений. Основные типы их проявления.
2. Неинфекционные болезни растений, вызывающие их факторы и симптомы проявления. Понятие (и примеры) о сопряженных болезнях.
3. Возбудители инфекционных болезней растений. Типы паразитизма и специализация возбудителей болезней.
4. Патологический процесс при инфекционных заболеваниях, его возникновение и развитие. Роль факторов внешней среды в возникновении и развитии патологического процесса.
5. Способы сохранения возбудителей болезней при грибных, бактериальных, вирусных и других инфекционных заболеваниях растений. Первичная и вторичная инфекция.

6. Вирусы как возбудители болезней растений и основные особенности вирусных заболеваний (проявление, размножение и распространение, сохранение, защитные мероприятия).
7. Фитопатогенные микоплазмы и особенности болезней, вызываемых ими.
8. Фитопатогенные бактерии (общая характеристика, классификация, распространение, сохранение, типы вызываемых ими болезней, диагностика бактериозов).
9. Грибы и псевдогрибы как возбудители болезней растений. Общая характеристика (строение, размножение, принципы классификации), понятие о циклах развития.
10. Болезни, вызываемые плазмодиофоромицетами и хитридиомицетами (симптомы, циклы развития возбудителей, защитные мероприятия).
11. Оомицеты и болезни, вызываемые ими. Характеристика ложных мучнистых рос (симптомы, возбудители и их диагностика, цикл развития, условия, благоприятствующие заражению, защитные мероприятия).
12. Аскомицеты - возбудители болезней растений. Общая характеристика отдела и входящих в его состав классов. Группы порядков в классе Плодосумчатых, строение их плодовых тел.
13. Мучнистые росы, их симптомы, диагностика, циклы развития возбудителей, меры борьбы.
14. Базидиомицеты - возбудители болезней растений. Болезни, вызываемые представителями класса Головневые. Сравнительная характеристика циклов развития возбудителей твердой и пыльной головки пшеницы, защитных мероприятий.
15. Ржавчинные грибы - возбудители болезней растений. Цикл их развития. Примеры однохозяйных и разнохозяйных ржавчин.
16. Несовершенные грибы - возбудители болезней растений. Общая характеристика. Примеры болезней, вызываемых грибами разных классов.
17. Биологический метод в борьбе с болезнями растений. Его сущность и перспективы.
18. Роль санитарно-профилактических и агротехнических мероприятий
19. Основные методы борьбы с болезнями растений и принципы построения комплекса защитных мероприятий.
20. Методы дезинфекции семян овощных культур от вирусной инфекции.
21. Методы дезинфекции почвы в парниках и теплицах.
22. Болезни лука и чеснока. Комплекс защитных мероприятий.
23. Основные болезни капусты, комплекс защитных приемов.
24. Кила капустных.
25. Фомоз и альтернариоз капусты.
26. Ложная мучнистая роса и альтернариоз капусты.
27. Бактериальные болезни капусты (в поле, при хранении).
28. Грибные пятнистости листьев томата. Комплекс защитных мероприятий от них в открытом и защищенном грунте.
29. Фитофторозы томата.
30. Бактериальные болезни томата.
31. Вирусные заболевания томата в открытом и защищенном грунте.
32. Столбур томата.
33. Болезни моркови. Комплекс защитных мероприятий.
34. Болезни свеклы. Комплекс защитных мероприятий.
35. Альтернариоз и фитофтороз картофеля. Комплекс защитных мероприятий.
36. Вирусные и бактериальные болезни картофеля. Направления защиты.
37. Мучнистая и ложная мучнистая роса огурца.
38. Аскохитоз огурца.
39. Бактериоз огурца. Болезни стеблей огурца.
40. Корневые гнили огурца и других овощных культур.
41. Вирусные болезни огурца в открытом и защищенном грунте. Приемы защиты от них.
42. Методы и средства защиты овощных культур от корневых гнилей.
43. Неинфекционные и сопряженные болезни плодовых культур.

44. Парша семечковых культур.
45. Болезни земляники и приемы защиты.
46. Серая гниль земляники.
47. Болезни увядания земляники.
48. Пятнистости листьев земляники.
49. Мучнистая роса яблони.
50. Болезни скелетных ветвей яблони.
51. Монилиоз яблони и груши.
52. Коккомикоз вишни и черешни.
53. Клястероспориоз косточковых.
54. Монилиоз косточковых.
55. Комплекс мер борьбы от болезней в плодовом саду.
56. Курчавость листьев персика и кармашки сливы.
57. Мучнистая роса смородины и крыжовника.
58. Болезни смородины. Комплекс мер борьбы.
59. Махровость смородины.
60. Ржавчины смородины.
61. Болезни малины и меры их предупреждения.
62. Болезни винограда.
63. Основные болезни цветочно-декоративных растений (на примере 2-3 культур на выбор)
64. Энтомология как наука, ее структура. История развития энтомологии.
65. Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.
66. Характеристика типов и классов животных, вредящих с.-х. культурам.
67. Основные черты строения насекомых. Типы ног и крыльев.
68. Характеристика главных отрядов насекомых по взрослым особям, личинкам и куколкам.
69. Строение кутикулы насекомых, её функции.
70. Развитие и размножение насекомых. Сезонные циклы развития насекомых (генерация, диапауза). Фенологический календарь.
71. Органы чувств насекомых. Феромонные ловушки, цветочные ловушки.
72. Строение ротовых органов насекомых и типы повреждений, причиняемые ими.
73. Кровеносная, дыхательная, нервная, пищеварительная системы насекомых.
74. Вспышки массового размножения насекомых и факторы их обуславливающие. Фазовая изменчивость динамики численности популяции. Основные экологические факторы среды. Их влияние на развитие и размножение насекомых.
75. Пищевая специализация фитофагов и возможности использования её в ограничении численности насекомых.
76. Классификация методов защиты растений от вредителей, их сущность.
77. Интегрированная защита растений от вредителей, основные элементы её составляющие.
78. Экономический порог вредоносности и его использование в практике защиты растений.
79. Биологический метод. Его сущность. Основные направления в биологическом методе.
80. Практическая реализация биометода в защищённом грунте. Основные энтомофаги и акарифаги, используемые в защищённом грунте.
81. Основные условия эффективного применения микробиологических препаратов против вредителей с.-х. культур.
82. Рациональное применение химических средств в защите растений.
83. Методы оздоровления посадочного материала ягодных культур.
84. Технологические приёмы обеззараживания грунта в теплицах.
85. Агротехнический метод борьбы с вредителями (сущность метода, приёмы эффективного применения).

86. Физико-механический метод борьбы с вредителями (сущность, приёмы эффективного применения).
87. Роль карантина растений в защите растений от вредителей.
88. Роль организационно-хозяйственных и агротехнических приёмов в системе мероприятий по защите с.-х. культур.
89. Циклы развития тлей.
90. Методы оценки фитосанитарного состояния посевов и насаждений.
91. Азиатская саранча.
92. Медведка
93. Щелкуны
94. Чернотелки
95. Озимая совка
96. Совка-гамма
97. Луговой мотылёк
98. Вредная долгоножка
99. Голые слизни
100. Колорадский жук и картофельная моль
101. Свекловичная тля
102. Свекловичные блошки
103. Свекловичная минирующая муха
104. Капустная муха
105. Колюще-сосущие вредители капусты (тли, клопы)
106. Капустные блошки и листоеды, скрытнохоботники
107. Рапсовый цветоед
108. Листогрызущие вредители капусты (белянки, моль, совка, рапсовый пилильщик)
109. Весенняя и летняя капустная мухи
110. Луковая муха и луковая журчалка
111. Луковый скрытнохоботник
112. Луковая нематода и клещ
113. Морковная муха
114. Вредители закрытого грунта (тли, паутинный клещ, трипсы, белокрылка, галловая нематода)
115. Колюще-сосущие вредители плодовых культур (медяницы, тли, клещи, щитовки)
116. Листогрызущие вредители плодовых культур (боярышница, златогузка, кольчатый и непарный шелкопряды, яблонная моль, листовертки)
117. Яблонный цветоед
118. Яблонная плодожорка
119. Сливовая плодожорка
120. Яблонный пилильщик
121. Древесница, древоточец, стеклянница – стволовые вредители плодовых культур
122. Вишневая муха
123. Малинно-земляничный долгоносик
124. Земляничный листоед
125. Земляничный клещ и нематоды
126. Малинный жук
127. Тли, повреждающие ягодники
128. Крыжовниковая огневка
129. Смородинная стеклянница
130. Крыжовниковые пилильщики
131. Смородинный почковый клещ
132. Филлоксера
133. Гроздевая листовертка
134. Виноградный войлочный клещ

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

**Критерии оценки контрольных работ (тестирования):**

9-10 правильных ответов – 5 (отлично), 9-10 баллов

7-8 правильных ответов – 4 (хорошо), 7-8 баллов

5-6 правильных ответов – 3 (удовлетворительно), 5-6 баллов

менее 5 правильных ответов – 2 (неудовлетворительно), менее 5 баллов

**Критерии оценки устного опроса:** оценка «отлично» - ответ полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией; оценка «хорошо» - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками; оценка «удовлетворительно» - ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками; оценка «неудовлетворительно» - ответ неграмотный, с грубыми ошибками.

**Критерии оценки защиты индивидуального задания по фитопатологии:** оценка «отлично» - доклад (реферат) полный, грамотный, логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «хорошо» - доклад (реферат) недостаточно полный, с единичными ошибками; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка «удовлетворительно» - доклад (реферат) недостаточно полный, с ошибками в деталях, ответы на дополнительные вопросы неполные; оценка «неудовлетворительно» - доклад (реферат) неполный, с грубыми ошибками.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов для критериев выставления оценок (экзамен) используется четырехбалльная система «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 11

**Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Защита растений от вредителей : учебник для студентов, обучающихся по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 525 с.

2. Защита растений. Фитопатология и энтомология : учебник: для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / О. О. Белошапкина [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 477 с.

3. Практикум по энтомологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям агрономического образования / В. В. Гриценко [и др.] ; ред.: Ю. А. Захваткин, Н. Н. Третьяков. - Москва : Либроком, 2013. - 279 с.

4. Фитопатология : учебник для бакалавров направлений 35.03.04 "Агрономия", 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / ред. О. О. Белошапкина. - Москва : Инфра-М, 2015, 2018, 2019, 2022. - 287 с.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Акарология - наука о клещах. История развития. Современное состояние. Систематика : учебное пособие / Ю. А. Захваткин. - Москва : ЛИБРОКОМ, 2012. – 188 с.

2. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С.Джалилова. – М.: 2006. – 351 с.

3. Защита растений в питомнике и саду : справочное издание / Л. А. Дорожкина [и др.]. - Казань: [б. и.], 2015. – 300 с.

4. Защита цветочных, декоративных и садово-парковых растений от вредителей: Учебное пособие / Н.Н. Третьяков, И.М. Митюшев; М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 116 с.

5. Основы классификации фитопатогенных грибов и псевдогрибов (методические указания) / О.О. Белошапкина, С.И.Чебаненко. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева – 2008. 20 с.

6. Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Карантинные вредители: идентификация, биология, фитосанитарные меры: Учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. 92 с.

7. Карантинные болезни растений: учебное пособие / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 112 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (открытый доступ)

2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru> (открытый доступ)

3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (открытый доступ)

4. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org> (открытый доступ)

5. ФГИС «Сатурн». Демо Стенд – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://demo-hs.fgis-saturn.ru/> (открытый доступ).

6. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsheb.ru> (открытый доступ).

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения практических занятий по дисциплине Фитопатология и энтомология используют: коллекции микроорганизмов (постоянные, временные микроскопические препараты и чистые культуры), насекомых и клещей, гербарии: болезней растений, поврежденных растений и сорняков по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микро-

скопы, бинокляры, лупы, справочники-определители, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиторией с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней, вредителей и сорных растений, методам биологической защиты культур.

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Для проведения занятий по дисциплине «Фитопатология и энтомология» используют: коллекции микроорганизмов, насекомых и клещей, гербарии: болезней растений, поврежденных растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, справочники-определители, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней и вредителей, различным методам защиты культур.

Таблица 7

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
12 учебный корпус, № 118	Экран мультимедийный, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты наглядных пособий
12 учебный корпус, № 120	Экран мультимедийный, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты наглядных пособий
12 учебный корпус, № 228	Экран мультимедийный, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты наглядных пособий
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	Стулья, столы, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и различным БД

#### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания (контрольной работы, индивидуального задания).

При изучении биологических особенностей вредителей и возбудителей болезней различной этиологии следует стараться представить, как тот или иной вредный организм будет воздействовать на растение, какие симптомы при этом будут возникать, где он будет сохраняться в неблагоприятных условиях и за счет чего сможет вызывать массовое поражение растений в течение вегетационного периода. При этом очень полезно выполнение зарисовок симптомов и схем, закрепляющих представление о строении и циклах развития патогенов и вредителей, а также аутотренинг этой работы по памяти. Целью выполнения студентом индивидуального задания является закрепление теоретических и практических знаний, навыков, а также получение до-

полнительной информации, не вошедшей в курс аудиторных занятий; развития творческих способностей, умение пользоваться справочной и нормативной литературой; проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю. При изучении дисциплины встречается много профессиональных специфических терминов и определений, поэтому необходимо четко представлять, что они означают. Необходимо последовательное логическое усвоение закономерностей действия факторов окружающей среды не только как причины неинфекционных болезней растений, но и как регуляторы динамики инфекционных болезней и численности вредителей. Следует учитывать необходимость запоминания латинских международных названий патогенов и вредителей, а также таксонов разного уровня, составляющих основу классификации, номенклатуры важнейших групп вредных организмов. Следует стремиться к формированию наглядных их образов в сознании, представлений об их главных биологических свойствах и хозяйственном значении. Для формирования современного видения проблематики для правильной постановки диагноза и составления плана эффективных защитных мероприятий рекомендуется самостоятельно искать и использовать новые научные, в том числе, периодические и Интернет-источники. Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему и подготовить конспект по данной теме. Требования к конспекту: объем 5 печатных страниц, набранных шрифтом Times New Roman, 14 кегль, интервал 1,5, выравнивание по ширине. Оформляется титульный лист. Список литературы – не менее 5 источников, оформляется по ГОСТ 7.1-2003.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Учитывая серьезную ограниченность учебного времени на данную дисциплину, преподавателям следует сосредоточить усилия на формировании в сознании обучающихся минимально достаточных, правильных и конкретных представлений об основных особенностях вредоносных организмов. На лекциях следует обратить особое внимание на биологические особенности и жизненные циклы патогенов и вредителей, как базу для составления защитных мероприятий, уделять внимание особенностям фитосанитарного мониторинга и диагностике вредных объектов. Желательно, содержание разделов с описанием симптомов и повреждений сопроводить демонстрацией реальных растений с симптомами и повреждениями. Демонстрацию симптомов и повреждений следует производить с помощью наглядного материала, слайдов и элементов компьютерной графики, а также учебных фильмов. Целью выполнения студентом индивидуального задания является закрепление теоретических и практических знаний, навыков, а также получение дополнительной информации, не вошедшей в курс аудиторных занятий; развития творческих способностей, умение пользоваться справочной и нормативной литературой; проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю. Защиты индивидуального задания, как правило, бывают приурочены к проведению интерактивного практического занятия или происходят в течение нескольких занятий, на которых выделяется по 15-20 минут.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядный материал (гербарии повреждений растений вредителями и поражений болезнями, коллекции микроорганизмов (постоянные, временные микроскопические препараты и чистые культуры микроорганизмов), насекомых, клещей и нематод);
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям вредителей растений, методам биологической и химической защиты сельскохозяйственных культур.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.35 Фитопатология и энтомология  
ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности Селекция, генетика  
и биотехнология садовых культур; Производство продукции овощных, лекарственных  
и эфиромасличных растений; Плодоводство и виноградарство; Декоративное садо-  
водство и питомниководство (квалификация выпускника – бакалавр)

Панфиловой Ольгой Федоровной, доцентом кафедры защиты растений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук(далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Фитопатология и энтомология» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности Селекция, генетика и биотехнология садовых культур; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Плодоводство и виноградарство; Декоративное садоводство и питомниководство (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений, разработчики – Белошапкина Ольга Олеговна, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Митюшев Илья Михайлович, доцент, кандидат биологических наук, Савушкин Алексей Олегович, кандидат биологических наук, доцент. Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.05 Садоводство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

2. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОСВО направления 35.03.05 Садоводство.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Фитопатология и энтомология» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Фитопатология и энтомология» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Дополнительная компетенция не вызывает сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины «Фитопатология и энтомология».

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Фитопатология и энтомология» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Фитопатология и энтомология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 Садоводство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.05 Садоводство.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, контрольные работы, контрольное определение), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, включенную в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.05 Садоводство.


13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Фитопатология и энтомология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Фитопатология и энтомология».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Фитопатология и энтомология» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности Селекция, генетика и биотехнология садовых культур; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Плодоводство и виноградарство; Декоративное садоводство и питомниководство (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Белошапкиной Ольгой Олеговной, профессором, доктором сельскохозяйственных наук, Митюшевым Ильей Михайловичем, доцентом, кандидатом биологических наук, Савушкиным Алексеем Олеговичем, кандидатом биологических наук, доцентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панфилова Ольга Федоровна, доцент кафедры физиологии растений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук

  
«24» 04 2025 г.