

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 27.11.2023 13:48:05  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Агробиотехнологии  
А.В. Шитикова  
2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.25 Фитопатология и энтомология**

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.04 Агрономия  
Направленность: Агробизнес  
Форма обучения: Заочная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 2  
Семестр 3,4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры защиты растений протокол № 5 от «07» июля 2023 г.

Заведующий кафедрой  Джалилов Ф.С.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Шитикова А.В. д.с.-х.н., профессор

  
«25» июля 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.О.25 Фитопатология и энтомология**

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.04 Агрономия  
Направленность: Агробизнес  
Форма обучения: Заочная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 2  
Семестр 3,4

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчики: Митюшев И.М., к.б.н., доцент, Чебаненко С.И., к.с.-х.н., доцент, Денискина Н.Ф., к.б.н.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры защиты растений протокол № 165 от «30» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой,

Джалилов Ф.С.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«30» августа 2022 г.



**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 Агробиотехнологии  
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Агробиотехнологии  
С.Л. Белопухов  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.О.25 Фитопатология и энтомология

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 Агрономия

Направленность: Агробизнес

Курс 2

Семестр 3, 4


Форма обучения: Заочная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Митюшев И.М., к.б.н., доцент, Чебаненко С.И., к.с.-х.н., доцент, Денискина Н.Ф., к.б.н.

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол № 150 от «26» августа 2021 г.

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



**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии  
Попченко М.И., к.б.н., доцент

*Протокол № 1 от 13.09.2021*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«13» сентября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой



Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	21
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>23</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.О.25 «Фитопатология и энтомология» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность Агробизнес**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней растений для производства высококачественной сельскохозяйственной продукции. Освоение обучающимися основ диагностики, биологии и вредоносности главных вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методов и средств защиты растений от вредных организмов, комплексных систем защиты растений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

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

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина состоит из разделов «Фитопатология» и «Энтомология». Рассматриваются особенности биологии, морфологии основных групп болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Рассматриваются основные защитные мероприятия сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 216 часов / 6 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой в 3 семестре, экзамен в 4 семестре.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Фитопатология и энтомология» является приобретение умений и навыков в области защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней растений для производства высококачественной сельскохозяйственной продукции. Освоение обучающимися основ диагностики, биологии и вредоносности главных вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методов и средств защиты растений от вредных организмов, комплексных систем защиты растений.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Фитопатология и энтомология», являются «Химия», «Агрометеорология». Дисциплина «Фитопатология и энтомология» является основополагающей для дисциплин «Плодоводство», «Овощеводство», «Мировое растениеводство», «Кормопроизводство и луговое хозяйство».

Особенностью дисциплины является изучение биоэкологических особенностей основных групп вредных организмов, свойств пестицидов, методов защиты растений, технологий защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней растений.

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 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	– способы реализации поставленных задач в профессиональной деятельности; – технологии приобретения новых знаний.	– планировать перспективные задачи в профессиональной деятельности; – использовать предоставляемые возможности для получения новых знаний.	– навыком постановки перспективных задач в профессиональной деятельности; – навыком поэтапной реализации поставленных целей в профессиональной деятельности;
2.	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 законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, 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 дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; – 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 обще профессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; – знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии; – информационными технологиями в решении типовых задач в области





## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216/-</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22,75/-</b>	<b>12,35</b>	<b>10,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>22/-</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	8/-	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	14/-	8	6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,75/-	0,35	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>180,65</b>	<b>91,65</b>	<b>89</b>
<i>подготовка к устному опросу</i>	70,65	31,65	39
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	110	60	50
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	<b>4</b>	4	0
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>8,6</b>	0	8,6
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой, экзамен		

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. «Фитопатология»	52	2	4	-	46
Раздел 2. «Энтомология»	51,65	2	4	-	45,65
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
Контроль (зачет с оценкой)	4	-	-	-	-
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>	<b>91,65</b>
Раздел 1. «Фитопатология»	49,5	2	3	-	44,5
Раздел 2. «Энтомология»	49,5	2	3	-	44,5
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Контроль (экзамен)	8,6	-	-	-	-
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,75</b>	<b>89</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>0,75</b>	<b>176,75</b>

## **Раздел 1. «Фитопатология»**

**Тема 1.1. Введение в фитопатологию. Экология и динамика инфекционных болезней.** Краткая история фитопатологии. Взаимосвязь факторов среды и болезней. Определение понятия болезнь как патологического процесса. Инфекционные и неинфекционные болезни. Симптомы болезней и их типы.

**Тема 1.2. Симптомы болезней растений.** Проявление заболеваний в зависимости от возбудителя. Типы симптомов болезней. Неинфекционные болезни: болезни, причиной которых, являются неблагоприятные климатические условия. Температура, свет, влажность воздуха, ветер, град, снегопады и др. Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями: температура, влажность, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН). Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания. Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни. Сопряженные болезни (связь между неинфекционными и инфекционными болезнями).

**Тема 1.3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.** Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные паразиты, факультативные сапрофиты. Механизмы патогенности.

**Тема 1.4. Вирусы и вириды - возбудители болезней растений.** Строение и свойства фитопатогенных вирусов. Распространение вирусов в природе. Распространение в пределах растения. Способы передачи от растения к растению (контактно-механический, при вегетативном размножении, при помощи павилики, пыльцы, семян, насекомых, клещей, нематод, фитопатогенных грибов). Источники вирусной инфекции (живые зимующие части растения, семена, растительные остатки, почва, зараженные многолетние растения, сорняки, тело насекомого переносчика). Основные симптомы вирусозов, и их зависимость от условий выращивания растений. Методы диагностики вирусных болезней. Основные направления в защите растений от вирусов. Вириды. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов. Симптомы виридных заболеваний растений. Способы распространения и сохранения виридов. Основные методы диагностики и защита растений от виридных болезней.

**Тема 1.5. Бактерии, фитоплазмы (микоплазмы) - возбудители болезней растений.** Строение и основные свойства фитопатогенных бактерий. Систематика и характеристика отдельных видов бактерий (возбудителей болезней). Источники инфекции бактериозов, распространение бактерий от растения к растению. Особенности специализации фитопатогенных бактерий, механизмы патогенности. Способы проникновения бактерий в растения. Типы бактериозов: диффузные (системные), местные (локальные). Методы диагностики бактериальных болезней. Основные направления в защите растений от бактериозов. Фитоплазмы (микоплазмы). Строение и основные свойства фитоплазменных организмов. Симптомы фитоплазменных заболеваний. Распространение и сохранение. Методы диагностики и защита растений от фитоплазменных болезней.

**Тема 1.6. Грибы - возбудители болезней растений.** Вегетативное тело грибов и его видоизменения. Размножение грибов (вегетативное, репродуктивное с образованием спор бесполого происхождения - зооспор, спорангиоспор, конидий и спор, возникающих в результате полового процесса - цисты, ооспоры, зигоспоры, аскоспоры, базидиоспоры). Циклы развития грибов. Распространение грибов в природе. Основные симптомы микозных заболеваний. Номенклатура, систематика грибов. Отдел слизевика (миксомицеты): отдел плазмодиофоромицота. Псевдогрибы, отдел оомицота. Настоящие грибы: Отделы - хитридиомицота, зигомицота, аскомицота, базидиомицота, дейтеромицота. Общая характеристика, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний, источники первичной и вторичной инфекций. Биологические циклы развития основных систематических групп. Обоснования основных направлений в защите растений.

**Тема 1.7. Болезни сельскохозяйственных культур и методы защиты от них.**

Симптомы основных болезней: зерновых, пропашных, технических, зернобобовых, многолетних бобовых, овощных, плодовых и ягодных культур. Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия. Симптомы основных болезней картофеля и технических культур. Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия. Симптомы основных болезней овощных и плодовых культур. Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия.

## **Раздел 2. «Энтомология»**

### **Тема 2.1. Объекты изучения энтомологии.**

Полезные и вредные насекомые. Другие группы вредоносных животных и их краткая характеристика (тип Круглые черви, класс Нематоды; тип Моллюски, класс Брюхоногие; тип Членистоногие, Классы Ракообразные, Паукообразные, Многоножки, Насекомые; тип Хордовые, класс Млекопитающие). Ущерб, наносимый вредителями сельскому хозяйству.

### **Тема 2.2. Морфология насекомых.**

Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Органы чувств. Основные типы ротовых аппаратов, вызывающих повреждения растений. Строение и типы ног. Строение крыльев. Брюшной отдел и его придатки. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых: прямокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, бахромчатокрылых, жесткокрылых, сетчатокрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.

### **Тема 2.3. Биология размножения и развития насекомых.**

Способы размножения. Формы яиц и способы их откладки. Типы развития насекомых; неполное и полное превращение. Типы личинок: имагообразные, камподеовидные, червеобразные, гусеницеобразные. Типы куколок насекомых. Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей. Фенология насекомых и ее описание. Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей. Фенология насекомых, составление фенокалендарей. 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 2.4. Экология насекомых. Теоретические основы концепции интегрированной защиты растений.**

Типы повреждений растений и диагностика вредителей по их повреждениям, наносимых культурным растениям. Методы учета численности вредителей. Классификация и диагностика повреждений растений. Пороги вредоносности, их определение и использование. Основы прогнозирования развития и численности вредителей. Методы защиты растений от вредителей. Система карантина растений. Механический и физический методы защиты. Организационно-хозяйственные мероприятия и агротехнический метод защиты. Иммунитет растений к вредителям. Химический метод защиты. Биологический метод защиты растений. Интегрированная система защиты растений, ее основные принципы и направления.

### **Тема 2.5. Многоядные вредители и меры защиты от них.**

Стадные и нестадные саранчовые. Медведка. Щелкуны и чернотелки (проволочники и ложнопроволочники). Луговой мотылек. Кукурузный стеблевой мотылек. Многоядные подгрызающие и надземные совки. Слизни и грызуны, как многоядные вредители.

#### **Тема 2.6. Вредители зерновых культур и меры защиты от них.**

Сосущие вредители зерновых культур. Мигрирующие и немигрирующие злаковые тли. Клопы черепашки, остроголовые хлебные клопы, клопы слепняки. Злаковые трипсы: пшеничный, овсяный, ржаной. Жесткокрылые, вредящие зерновым. Хлебная жужелица, хлебные жуки, пьявица, листовая и стеблевые хлебные блошки. Чешуекрылые вредители зерновых. Зерновые совки. Стеблевые совки. Обыкновенный и черный стеблевые хлебные пилильщики. Вредители зерновых отряда Двукрылые. Галлицы, вредящие зерновым: гессенская муха. Злаковые мухи: овсяная и ячменная шведские мухи, зеленоглазка. Яровая и озимая мухи, Структура комплекса вредителей зерновых культур. Система защиты зерновых культур от вредителей.

#### **Тема 2.7. Вредители пропашных и овощных культур и меры защиты от них.**

Сосущие вредители свеклы. Листовая (бобовая) и корневая свекловичные тли, свекловичный клоп. Жесткокрылые вредители свеклы. Свекловичные долгоносики: обыкновенный, серый, черный и др., свекловичные блошки, щитонки, свекловичная крошка. Чешуекрылые и двукрылые вредители свеклы. Свекловичные минирующие моль и муха. Значение почвообитающих (проволочники и ложнопроволочники, песчаный медляк, подгрызающие совки) и листогрызущих (луговой мотылек, совка гамма) многоядных вредителей на посевах свеклы. Системы защиты сахарной, кормовой, столовой свеклы и семенных посадок от вредителей. Специализированные вредители картофеля. Колорадский картофельный жук, 28-пятнистая картофельная коровка, картофельная моль, золотистая цистообразующая и стеблевая нематоды. Тли – переносчики вирусных болезней картофеля. Значение почвообитающих многоядных вредителей (проволочники, подгрызающие совки, медведка) на посадках картофеля. Система защиты продовольственных и семенных посадок картофеля от вредителей. Жесткокрылые вредители капусты: крестоцветные блошки, хреновый листоед, стеблевой и семенной капустные скрытнохоботники, капустный барид. Чешуекрылые вредители капусты: капустная моль, капустная и репная белянки, капустная совка. Двукрылые вредители: весенняя и летняя капустные мухи. Структура комплексов вредителей капусты, редиса, репы, редьки и системы защиты овощных крестоцветных культур.

### **Раздел 3. Химические средства защиты растений**

#### **Тема 3.1. Понятие о пестицидах и их классификация**

Роль пестицидов в ограничении численности и вредоносности вредных организмов. Классификация пестицидов: по объектам применения, по способам проникновения, по химическому строению, по избирательности действия, по механизму действия. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов.

#### **Тема 3.2. Основы агрономической токсикологии**

Основные задачи агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредных организмов и факторы, ее определяющие. Избирательность пестицидов. Устойчивость вредных организмов к пестицидам, её формы (природная и приобретенная) и пути ее снижения.

#### **Тема 3.3 Основы применения пестицидов**

Современные препаративные формы пестицидов. Роль вспомогательных компонентов в препаративных формах. Основные способы применения пестицидов. Применение смесевых пестицидов и баковых смесей. Теоретические основы составления баковых смесей. Расчеты при приготовлении баковых смесей.

#### **Тема 3.4. Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков**

Химические средства борьбы с вредителями. Классификация и характеристика основных групп, механизмы действия пестицидов, действие на защищаемое растение, поведение пестицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Инсектициды и инсекто-акарициды. Фосфорорганические соединения: диазинон (диазол), пиримифос-метил (актеллик) и дитиофосфорной кислоты: малатион (фуфанон), диметоат (Би-58 новый), фозалон (золон). Синтетические пиретроиды: циперметрин (альфа-, бета- и зета- изомеры), дельтаметрин (децис профи), лямбда-цигалотрин (каратэ зеон). Неоникотиноиды: имидаклоприд (конфидор), ацетамиприд (гринда), тиаметоксам (актара, круйзер), тиаклоприд (калипсо). Инсектициды других химических групп: бенсултап (банкол), феноксикарб (инсегар), дифлубензурон (димилин).

Инсектициды природного происхождения и метаболиты. Авермектины: аверсектин С (фитоверм), абамектин (вертимек). Нематициды: аверсектин С (фитоверм). Родентициды: бродифакум (клерат), флюкумафен (шторм). Фумиганты: фосфид алюминия и магния (фостоксин). Химические средства защиты растений от болезней. Классификация и характеристика основных групп фунгицидов, механизмы действия, действие на защищаемое растение, поведение фунгицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов.

Контактные фунгициды. Препараты группы меди и серы: сульфат меди (купроксат), бордоская смесь, хлорокись меди (абига-пик), сера (кумулус), климат. Производные дитиокарбаминовой кислоты: тирам (ТМТД), манкоцеб (дитан М-45). Фенилпирролы: флудиоксонил (максим). Циклические и гетероциклические соединения: хлорталонил (браво), ипродион (ровраль). Стробилурины: азоксистробин (квадрис), крезоксим-метил (строби), трифлуксистробин (зато). Системные фунгициды. Производные бензимидазола: беномил (фундазол), карбендазим (колфуго супер), тиабендазол (вист), тиофанат метил (топсин-м). Производные триазола: триадимефон (байлетон), пропиконазол (тилт), тебуконазол (тебу, раксил) ципроконазол (альто супер), диниконазол (суми-8), пенконазол (топаз), дифеноконазол (скор).

Фениламины: металаксил (апрон голд). Комбинированные фунгициды: карбоксин+тирам (витавакс 200), мефеноксам+манкоцеб (ридомил голд мц). Химические средства защиты растений от сорняков. Классификация и характеристика основных групп гербицидов, механизмы действия и факторы, определяющие их избирательность, действие на защищаемое растение, поведение гербицидов в объектах окружающей среды, особенности применения препаратов. Гербициды сплошного действия. Фосфорорганические соединения: глифосат (раундап, торнадо). Контактные гербициды избирательного действия. Тиadiaзины: бентазон (базагран). Системные гербициды избирательного действия. Производные хлорфеноксисукусной кислоты: 2,4-Д (аминопелик), МЦПА (агритокс). Производные 2-(4-ариллоксифеноксифенокси)-пропионовой кислоты: флуазифоп-п-бутил (фюзилад супер), галоксифоп-р-метил (зеллек-супер), квизалофоп-п-тефурил (пантера). Производные пиколиновой кислоты: клопиралид (лонтрел-300). Производные бензойной кислоты: дикамба (банвел). Производные сульфонилмочевины: хлорсульфурон (кортекс), метсульфурон-метил (магnum), трибенурон-метил (гранстар), тифенсульфурон-метил (хармони), трифлусульфурон-метил (карибу). Производные фенилкарбаминовой кислоты: фенмедифам (бетанал). Хлорацетамиды: метазахлор (бутизан), с-металохлор (дуал голд). Производные 1,2,4-триазинона: метрибузин (лазурит), прометрин (гезагард), метомитрон (зенкор). Комбинированные гербициды. Принципы составления гербицидных смесей. Примеры промышленных смесевых гербицидов.

### 4.3. Лекции и практические занятия

#### Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индексы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Фитопатология (3 семестр)				6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индексы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1.1. Введение в фитопатологию.	Лекция № 1. Предмет фитопатологии. Понятие о болезнях растений. Этиологическая классификация болезней растений. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни.	УК-1, ОПК-1	-	1
	Тема 1.2. Симптомы болезней растений.	Практическое занятие № 1. Симптомы инфекционных и неинфекционных болезней растений.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	2
	Тема 1.4. Вирусы и вириоды-возбудители болезней.	Лекция № 2. Вирусы как возбудители болезней растений. Инфекционный процесс при вирозах. Вириоды.	УК-1, ОПК-1	-	1
		Практическое занятие № 2. Вирусы, вириоды – возбудители болезней растений. Симптомы, методы диагностики.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Энтомология (3 семестр)</b>				<b>6</b>
	Тема 2.1. Объекты изучения энтомологии.	Лекция № 3. Предмет и задачи энтомологии. Особенности строения и развития насекомых. Основы экологии популяций насекомых-фитофагов.	УК-1, ОПК-1	-	2
		Практическое занятие № 3. Типы и классы животных, включающие вредителей с.х. культур.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	2
	Тема 2.2. Морфология насекомых.	Практическое занятие № 4. Внешнее строение насекомых. Антенны. Ротовые аппараты насекомых.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 5. Крылья и ноги насекомых, их классификация.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индексы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Определение главных отрядов насекомых по взрослой фазе.			
3.	<b>Раздел 1. Фитопатология (4 семестр)</b>				<b>5</b>
	Тема 1.7. Болезни сельскохозяйственных культур.	Лекция № 4. Понятие об эпифитотиях. Прогноз инфекционных болезней. Методы учета болезней растений. Категории иммунитета. Карантин растений. Методы и приемы защиты растений от болезней. Методы учета болезней растений.	УК-1, ОПК-1	-	2
		Практическое занятие № 6. Болезни зерновых культур. Симптомы и методы защиты.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	3
4.	<b>Раздел 2. Энтомология (4 семестр)</b>				<b>5</b>
	Тема 2.6. Вредители зерновых культур и меры защиты от них	Лекция № 5. Биоэкология основных вредителей полевых культур.	УК-1, ОПК-1	-	2
		Практическое занятие № 7. Определение вредителей зерновых культур.	УК-1, ОПК-1	Устный опрос	3

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Фитопатология</b>		
1.	Тема 1.3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	Неинфекционные болезни растений. (УК-1, ОПК-1)
2.	Тема 1.5. Бактерии, фитоплазмы (микоплазмы) – возбудители болезней растений.	Бактерии как возбудители болезней растений. Характеристика фитопатогенных бактерий. Фитоплазмы. Актиномицеты. Бактерии и фитоплазмы возбудители болезней растений. Симптомы, методы диагностики. (УК-1, ОПК-1)
3.	Тема 1.6. Грибы – возбудители болезней растений.	Грибы как возбудители болезней растений. Морфология, физиология и экология грибов. Особенности патологического процесса при микозах. Методы диагностики. Отделы –



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		миксомикота, оомикота. Симптомы, циклы развития. Гербарий. Микрокопирование. Отделы – хитридиомикота, зигомикота. Симптомы, циклы развития. Гербарий. Микрокопирование. Систематика фитопатогенных грибоподобных организмов, псевдогрибов и настоящих грибов. Экология и динамика инфекционных заболеваний. Грибы отдела Базидиомикота. Биологические группы головневых грибов. Циклы развития ржавчинных грибов. Гербарий. Микрокопирование. (УК-1, ОПК-1)
4.	Тема 1.7. Болезни сельскохозяйственных культур.	Болезни технических культур. Симптомы и методы защиты. Болезни картофеля в период вегетации и при хранении. Симптомы и методы защиты. Болезни зерновых бобовых культур и многолетних бобовых трав. Симптомы и методы защиты. Болезни овощных культур открытого и защищенного грунта. Симптомы и методы защиты. Болезни плодовых культур. Симптомы и методы защиты. Болезни ягодных культур. Симптомы и методы защиты. (УК-1, ОПК-1)
<b>Раздел 2. Энтомология</b>		
3.	Тема 2.3. Биология размножения и развития насекомых.	Теоретические основы динамики численности насекомых. Механизмы регуляции численности. Учеты прогнозирования численности и вредоносности насекомых. Пищевая специализация насекомых. Особенности развития насекомых. Определение насекомых по личинкам и куколкам. (УК-1, ОПК-1)
4.	Тема 2.4. Повреждения растений насекомыми.	Типы повреждений, наносимые грызущими и колюще-сосущими вредителями. Методика определения вредителей по типам повреждений. Фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных вредителей. Основные методы защиты растений от вредителей: карантин растений, организационно-хозяйственный, агротехнический, биологический и химический. Основы интегрированной защиты растений. (УК-1, ОПК-1)
5.	Тема 2.5. Многоядные вредители и меры защиты от них.	Многоядные вредители с.-х. культур, их биология, вредоносность и методы защиты. Биоэкология главнейших вредителей зерновых. Комплексная защита зерновых культур. Определение многоядных вредителей по типам повреждений. (УК-1, ОПК-1)
6.	Тема 2.7. Вредители пропашных, овощных и плодовых культур и меры защиты от них.	Особенности защиты растений в полевых агроценозах. Системы защиты основных полевых культур от вредителей. Определение вредителей семейства бобовых, картофеля и сахарной свеклы. Определение вредителей овощных культур семейства Капустных. Вредители лилейных и зонтичных культур. Определение вредителей культур закрытого грунта. Определение вредителей плодовых культур. (УК-1, ОПК-1)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Инфекционные болезни растений.	ПЗ	Работа в малых группах - определение болезни по симптомам на пораженных растениях
2.	Важнейшие болезни древесных лиственных и хвойных растений.	ЛК	Просмотр учебного фильма
3.	Важнейшие болезни древесных лиственных и хвойных растений.	ПЗ	Работа в малых группах по определению болезней
4.	Болезни декоративных культур и газонов.	ЛК	Беседа с приглашенным специалистом
5.	Болезни декоративных культур и газонов.	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций с определением возбудителей болезни и планированием защитных мероприятий
6.	Определение многоядных вредителей, повреждающих корневую систему растений.	ПЗ	Работа в малых группах
7.	Определение вредителей хвойников.	ПЗ	Работа в малых группах
8.	Определение вредителей газонов.	ПЗ	Просмотр учебного фильма

## 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

#### Примерные вопросы для устного опроса

1. В результате, каких процессов на клеточном уровне происходит образование опухолей.
2. Что такое сопряженные болезни.
3. Что является основными объектами изучения лесной фитопатологии?
4. Млечный блеск вызывается комплексом каких причин.
5. Какие болезни растений вызывают абиотические факторы.
6. Какие симптомы характерны для грибных болезней.
7. Укажите причину розеточности деревьев.
8. Что такое фитопатологическая конвергенция.
9. Для диагностики чего используют ловчие растения.
10. Назовите основную задачу науки фитопатологии.
11. Какой тип паразитизма у вириоидов?
12. Какие меры профилактики от бактериальных болезней?
13. Назвать два вирусных заболевания, при которых симптомами могут быть некрозы листьев.
14. Привести примеры болезней, вызываемых бактериями *Agrobacterium*. Указать их основные симптомы.

15. Какой метод диагностики наиболее часто используют для диагностики вирусных заболеваний?
16. Какие вирусы могут сохраняться в теле переносчиков в течение всей их жизни?
17. Что является возможными источниками инфекции при вирусных заболеваниях?
18. Бактерии какого рода могут быть возбудителями бактериального некроза коры.
19. Какой тип паразитизма у фитоплазм?
20. 10.Какую роль играют бактерии в природе?
21. Бактерии, какого рода могут быть возбудителями бактериального ожога плодовых.
22. В чем заключается вредоносность вирусных болезней растений.
23. Какой тип паразитизма у вирусов.
24. Какое заболевание вызывают актиномицеты.
25. Назвать два вирусных заболевания, при которых основным симптомом является деформация листьев.
26. Перечислить бактериальные болезни, которые передаются с семенами растений.
27. Указать основные этапы размножения вирусов в клетке растений.
28. В чем заключается микробиологический метод подтверждения патогенности бактерий по триаде Коха.
29. Что не может быть источниками инфекции при фитоплазменных заболеваниях.
30. Бактерии, какого рода могут быть возбудителями бактериального рака саженцев.
31. Какое заболевание является токсичным для человека и животных?
32. Грибы какого рода могут быть возбудителями серой гнили.
33. Перечислить споры, образующиеся при половом размножении грибов и псевдогрибов (с примерами болезней или возбудителей).
34. Какой тип паразитизма у возбудителей ложных мучнистых рос?
35. Какой основной симптом у растений вызывают грибы рода *Taphrina*. Привести пример заболевания.
36. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения только в фазу проростков и всходов.
37. Перечислить грибные болезни, возбудители которых могут сохраняться в коре.
38. Указать основные приемы агротехнического метода защиты от микозов.
39. В чем заключается вредоносность ржавчинных болезней?
40. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при фитофторозе.
41. Грибы какого рода могут быть возбудителями белой гнили.
42. У представителей каких классов в цикле развития есть зооспоры?
43. Перечислить структуры, образующиеся при вегетативном размножении, и видоизменения мицелия (с примерами болезней или возбудителей).
44. Какой тип паразитизма у возбудителей ржавчинных болезней.
45. Какой основной симптом вызывают грибы рода *Verticillium*? Привести пример заболевания.
46. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения в течение всей вегетации.
47. У каких грибов мицелий и спороношение находится на поверхности растений?
48. Против возбудителей какой болезни наиболее эффективно снижение влажности воздуха.
49. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при черном раке.
50. Какое заболевание является карантинным для древесных культур.
51. Какие морфологические признаки принимают за основу классификации животных на типы и классы?
52. Назовите тип и класс животных, включающие наибольшее число видов.
53. Перечислите типы и классы животных, в которых встречаются вредители растений. Приведите примеры.

54. Опишите особенности строения нематод. Какие системы органов у них отсутствуют?
55. Как называются болезни растений, вызываемые фитопаразитическими нематодами? Благодаря каким морфологическим особенностям нематоды могут повреждать растения?
56. Опишите особенности строения брюхоногих моллюсков. Назовите наиболее распространенных вредных представителей.
57. Какие органы чувств есть у нематод, моллюсков, членистоногих?
58. Укажите основные особенности строения членистоногих, в сравнении с другими группами беспозвоночных животных.
59. По каким морфологическим признакам различают ракообразных, паукообразных, многоножек и насекомых?
60. Какие экологические группы грызунов вы знаете? К какой из них относятся наиболее вредные представители?
61. Гигиеническая классификация и регламенты применения пестицидов. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.
62. Техника безопасности при работе с пестицидами (личная и общественная).
63. Токсичность пестицидов и факторы ее определяющие. Избирательная токсичность пестицидов. Факторы, определяющие избирательность пестицидов.
64. Количественные показатели токсичности. Метод пробит-анализа.
65. Резистентность (устойчивость) организмов к пестицидам и факторы ее определяющие. Меры по преодолению резистентности.
66. Состав препаративных форм пестицидов и способы применения пестицидов.
67. Способы обработки семенного и посадочного материала. Особенности применения протравителей.
68. Опасность применения пестицидов для окружающей среды, теплокровных животных, полезной энтомофауны.
69. Характеристика и особенности применения действующих веществ и препаратов из группы ФОС: диазинон (диазинон, кэ, гром), пиримифос-метил (актеллик).
70. Характеристика и особенности применения действующих веществ и препаратов из группы ФОС: малатион (фуфанон, карбофос), фозалон (золон), диметоат (би-58 новый).
71. Характеристика инсектицидов группы синтетических пиретроидов. Особенности применения основных действующих веществ и препаратов: циперметрин (арриво), альфа-циперметрин (фастак), дельтаметрин (децис профи), лямбда-цигалотрина (каратэ зеон).

**Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине  
«Фитопатология и энтомология»**

**Раздел 1. «Фитопатология»**

1. Какие болезни растений представляют непосредственную опасность для человека из-за микотоксинов?
2. Дать определение болезни растений.
3. На какие группы разделяют болезни по причинам, их вызывающим?
4. Перечислите основные симптомы болезней растений.
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. Что такое органотропная специализация паразита?
22. Дайте определение источников первичной инфекции.
23. Дайте определение источников вторичной инфекции.
24. Назовите возбудители болезней из отдела Oomycota.
25. Назовите возбудители болезней из отдела Ascomycota.
26. Назовите возбудители болезней из отдела Ascomycota, группы порядков Discomycetes.
27. Назовите возбудители болезней из отдела Basidiomycota класса Basidiomycetes.
28. Назовите возбудители болезней из отдела Basidiomycota класса Urediniomycetes.
29. Назовите возбудители болезней из семейства Tuberculariaceae.

## Раздел 2. «Энтомология»

1. Энтомология как наука, ее структура. История развития энтомологии.
2. Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.
3. Характеристика типов и классов животных, вредящих с.-х. культурам.
4. Основные черты строения насекомых. Типы ног и крыльев.
5. Характеристика главнейших отрядов насекомых по взрослым особям, личинкам и куколкам.
6. Строение кутикулы насекомых, её функции.
7. Развитие и размножение насекомых. Сезонные циклы развития насекомых (генерация, диапауза). Фенологический календарь.
8. Органы чувств насекомых. Феромонные ловушки, цветковые ловушки.
9. Строение ротовых органов насекомых и типы повреждений, причиняемые ими.
10. Кровеносная, дыхательная, нервная, пищеварительная системы насекомых.
11. Вспышки массового размножения насекомых и факторы их обуславливающие. Фазовая изменчивость динамики численности популяции. Основные экологические факторы среды. Их влияние на развитие и размножение насекомых.
12. Пищевая специализация фитофагов и возможности использования её в ограничении численности насекомых.
13. Классификация методов защиты растений от вредителей, их сущность.
14. Интегрированная защита растений от вредителей, основные элементы её составляющие.
15. Экономический порог вредоносности и его использование в практике защиты растений.
16. Биологический метод. Его сущность. Основные направления в биологическом методе.
17. Практическая реализация биометода в защищённом грунте. Основные энтомофаги и акарифаги, используемые в защищённом грунте.
18. Основные условия эффективного применения микробиологических препаратов (каких?) против вредителей с.-х. культур.
19. Рациональное применение химических средств в защите растений.
20. Методы оздоровления посадочного материала ягодных культур.
21. Технологические приёмы обеззараживания грунта в теплицах.
22. Агротехнический метод борьбы с вредителями (сущность метода, приёмы эффективного применения).
23. Физико-механический метод борьбы с вредителями (сущность, приёмы эффективного применения).

24. Роль карантина растений в защите растений от вредителей.
25. Роль организационно-хозяйственных и агротехнических приёмов в системе мероприятий по защите с.-х. культур.
26. Раскройте понятия «интегрированная защита растений» и «экономический порог вредоносности».
27. Что такое «карантин растений»? Какая государственная организация осуществляет функции по карантину растений в Российской Федерации?
28. Какие агрохозяйственные мероприятия проводят для защиты растений от вредителей?
29. Какие методы защиты растений вы знаете? Перечислите основные преимущества и недостатки каждого из них.
30. Против каких вредителей можно применять физический и механический методы защиты растений? В каких случаях они покажут наибольшую эффективность?

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

**Раздел 1. «Фитопатология»**

1. Характеристика грибов отдела Chytridiomycota и болезней, вызываемых ими.
2. Болезни растений, вызываемые грибами из отдела Oomycota и направления в защите от них.
3. Селекционно-семеноводческий метод в защите растений.
4. Возбудители болезней зерновых культур, сохраняющиеся в почве и экологически безопасные пути снижения их численности
5. Агротехнический метод защиты от болезней картофеля.
6. Общая характеристика бактериальных болезней культурных растений.
7. Цветковые растения - паразиты и полупаразиты.
8. Общая характеристика грибов из семейства Melanconiales (класс Coelomycetes) и направления в защите от них.
9. Вирусные и фитоплазменные болезни характеристика и особенности развития.
10. Неинфекционные и сопряженные болезни растений, примеры.
11. Способы размножения, распространения и сохранения грибов. Специализация возбудителей болезней и роль севооборота в защите растений.
12. Роль семян как источников первичной инфекции болезней свеклы.
13. Циклы развития ржавчинных грибов (полный и неполный); биологическое значение и роль промежуточников.
14. Бактерии: общая характеристика, методы диагностики.
15. Биологический и инфекционный циклы развития грибов рода *Alternaria*.
16. Вирусы: общая характеристика, диагностика.
17. Грибы класса Chytridiomycetes: общая характеристика, защитные мероприятия.
18. Класс Plasmodiophoromycetes: общая характеристика и защитные мероприятия.
19. Фитоплазмы, общая характеристика, методы диагностики, примеры заболеваний.
20. Система защитных мероприятий против болезней озимых культур.
21. Система защитных мероприятий против фитофтороза картофеля.
22. Интегрированный метод защиты растений.
23. Карантин растений.
24. Категории иммунитета растений.
25. Болезни картофеля при хранении.
26. Головневые болезни особенности их развития.
27. Ржавчинные болезни хлебных злаков и защита от них.
28. Вирусные болезни картофеля. Получение оздоровленного посадочного материала.
29. Основные болезни овощных культур. Возбудители, симптомы, источники инфекции.
30. Основные болезни плодовых культур. Возбудители, симптомы, источники инфекции.

**Раздел 2. «Энтомология»**

1. Энтомология как наука, ее структура. История развития энтомологии.
2. Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.
3. Характеристика типов и классов животных, вредящих с.-х. культурам.
4. Основные черты строения насекомых. Типы ног и крыльев.
5. Характеристика главнейших отрядов насекомых по взрослым особям, личинкам и куколкам.
6. Строение кутикулы насекомых, её функции.
7. Развитие и размножение насекомых. Сезонные циклы развития насекомых (генерация, диапауза). Фенологический календарь.
8. Органы чувств насекомых. Феромонные ловушки, цветочные ловушки.
9. Строение ротовых органов насекомых и типы повреждений, причиняемые ими.
10. Кровеносная, дыхательная, нервная, пищеварительная системы насекомых.
11. Вспышки массового размножения насекомых и факторы их обуславливающие. Фазовая изменчивость динамики численности популяции. Основные экологические факторы среды. Их влияние на развитие и размножение насекомых.
12. Пищевая специализация фитофагов и возможности использования её в ограничении численности насекомых.
13. Классификация методов защиты растений от вредителей, их сущность.
14. Интегрированная защита растений от вредителей, основные элементы её составляющие. Методы защиты растений.
15. Методы оценки фитосанитарного состояния посевов и насаждений.
16. Азиатская саранча.
17. Медведка
18. Щелкуны
19. Озимая совка
20. Луговой мотылёк
21. Вредная долгоножка
22. Голые слизни
23. Колорадский жук и картофельная моль
24. Свекловичная тля
25. Свекловичные блошки
26. Свекловичная минирующая муха
27. Капустная муха
28. Колюще-сосущие вредители капусты (тли, клопы)
29. Листогрызущие вредители капусты (беянки, моль, совка, рапсовый пилильщик)
30. Вредители закрытого грунта (тли, паутинный клещ, трипсы, белокрылка, галловая нематода)

## 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.

**Виды текущего контроля:** тестирование, контрольные работы, индивидуальные задания, опросы, расчетно-графические работы.

**Виды итогового контроля:** зачет с оценкой в 3 семестре и экзамен в 4 семестре.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

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 / Н.Н. Третьяков, В.В. Исаичев, Ю.А. Захваткин, В.В. Гриценко, В.М. Соломатин, С.Н. Кручина, И.М. Митюшев, С.В. Исаичев; Под ред. проф. Н.Н. Третьякова и проф. В.В. Исаичева. 2-е изд., стереотип. СПб.: Издательство «Лань», 2012.
2. Зинченко В.А. Химическая защита растений. Средства, технология и экологическая безопасность. М.: КолосС, 2012.
3. Фитопатология. Учебник. / Белошапкина О.О., Глинушкин А.П., Джалилов Ф.С. и др. Под ред. О.О. Белошапкиной /М.: Инфра-М. 2015.
4. Защита растений: фитопатология и энтомология: Учебник. / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. Ростов н/Д.: Феникс, 2017.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Белошапкина О.О., Бабаева Е.Ю. Защита от болезней лекарственных растений (учебное пособие) М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 2012.
2. Захваткин Ю.А., Митюшев И.М., Третьяков Н.Н. Биология насекомых: Учебное пособие. М.: Книжный дом «Либроком» / URSS, 2013.
3. Защита растений в питомнике и саду. Справочник / Л.А. Дорожкина, О.О. Белошапкина, И.М. Митюшев, А.Н. Неженец. Казань, 2015.
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.
5. Защита растений от болезней / под редакцией В.А. Шкаликова. – М.: КолосС. - 2010.
6. Лесная энтомология: Учебник / под ред. Е. Г. Мозолева. М.: Академия, 2010.
7. Семенкова И.Г., Соколова Э.С. Фитопатология. - М.: Академия, (Высшая школа). 2003.
8. Таболин С.Б., Романенко Н.Д., Митюшев И.М. Агронематология: Учебное пособие / Под общ. ред. С.Б. Таболина. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017.
9. Словарь-справочник энтомолога /под ред. Ю.А. Захваткина, В.В. Исаичева. М.: Книжный дом «Либроком», 2011.
10. Чебаненко С.И. Белошапкина О.О., Митюшев И.М. Технология защиты садово-парковых и лесных древесных насаждений от вредителей и болезней (учебное пособие). М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – 2013.



## 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. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>, открытый доступ.

3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на текущий год. – [Электрон. ресурс]. – **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**

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

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

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

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Болезни декоративных растений и газонов»	Power Point	обучающая	Microsoft	Не ранее 2010
2	Раздел 2 «Вредители декоративных растений и газонов»	Power Point	обучающая	Microsoft	Не ранее 2010

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
12 учебный корпус, № 118	Доска меловая, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий
12 учебный корпус, № 122	Доска меловая, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий
12 учебный корпус, № 228	Мультимедиапроектор, доска маркерная, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий
12 учебный корпус, № 230	Доска меловая, стулья, столы, фрагменты

	фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	Стулья, столы, компьютеры с доступом к сети «Интернет»

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

### 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

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» предусматривает глубокие знания в области энтомологии, фитопатологии и технологий защиты растений от вредных организмов.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

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

Учитывая серьезную ограниченность учебного времени на данную дисциплину, преподавателям следует сосредоточить усилия на формировании в сознании учащихся минимально достаточных, правильных и конкретных представлений об основных особенностях вредоносных организмах и системах защиты от них декоративных растений и газонов.

Следует формировать широкий кругозор обучающихся, рассматривать взаимоотношения в системах растение – вредный организм – окружающая среда в агроценозах.

### Программу разработали:

Митюшев И.М., к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

Чебаненко С.И., к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

Денискина Н.Ф., к.б.н.

\_\_\_\_\_

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.О.25 «Фитопатология и энтомология»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность Агробизнес**  
**(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 35.03.04 Агрономия направленность «Агробизнес» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений, разработчики – Митюшев Илья Михайлович, доцент, кандидат биологических наук, Чебаненко Светлана Ивановна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Денискина Наталья Федоровна, кандидат биологических наук.

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 35.03.04 Агрономия. 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 формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

2. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Фитопатология и энтомология» закреплено **2 компетенции**. 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 6 зачётных единицы (216 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 35.03.04 Агрономия 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 35.03.04 Агрономия.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, включенную в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

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 – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 Агрономия.

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 35.03.04 Агрономия, направленность Агробизнес (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Митюшевым Ильей Михайловичем, доцентом, кандидатом биологических наук, Чебаненко Светланой Ивановной, доцентом, кандидат сельскохозяйственных наук, Денискиной Натальей Федоровной, кандидатом биологических наук, 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



(подпись)

«26» 08 2021 г.