

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
\_\_\_\_\_ С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Фитопатология и энтомология**

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Фитопатология и энтомология» являются:

- научить обучающихся диагностировать (распознавать) вредителей сельскохозяйственных растений,
- разрабатывать современные научно обоснованные и высокоэффективные системы их защиты от вредителей, не оказывающие отрицательного воздействия на агроценозы и позволяющие стабильно получать высокие урожаи экологически безопасной продукции.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20.09.2021 № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Фитопатология и энтомология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Вариативная часть. (Б1.В.10).

Изучение дисциплины (модуля) «Фитопатология и энтомология» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Агрехимия», «Основы земледелия», «Экологические основы природопользования», «Ландшафтоведение», «Почвенная и растительная диагностика», «Агрочвоведение», «Экология», «Экология растений», «Оценка качества и плодородия почв», «Агрометеорология», «Методы экологических исследований», «Технология производства продукции растениеводства», «Агрехимические методы исследований».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Фитопатология и энтомология» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): В свою очередь освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «Экологические проблемы АПК», «Оптимизация и регуляция экосистем», «Сельскохозяйственная экология».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносимые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;
- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;

- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;
- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы
- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;
- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;
- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 - Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты	Не может рассмотреть возможные вариан-	Слабо рассматривает возможные варианты реше-	Достаточно быстро рассматривает возмож-	Успешно рассматривает возможные

	решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	ты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	ния задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	ные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1. Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не уверенно может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
знать:

- основы фитопатологии и энтомологии, критический анализ и синтез информации, научно обоснованные подходы к основам и принципам защиты растений от вредителей;

уметь:

- анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов, применять системный подход для решения поставленных задач;

провести обследование агрофитоценозов сельскохозяйственных культур на наличие вредных организмов, выбирать экологически обоснованные системы обработки почвы, защиты растений;

владеть:

- способностью применять системный подход для решения поставленных задач, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-1	
Раздел 1. Основы общей фитопатологии			
Тема 1. Неинфекционные болезни.	+	+	2
Тема 2. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	+	+	2
Тема 3. Цветковые растения - паразиты.	+	+	2
Тема 4. Экология и динамика инфекционных болезней растений.	+	+	2
Раздел 2. Общая энтомология			
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины, ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от вредителей. Основные группы вредителей с.-х. растений. Морфология и анатомия насекомых.	+	+	2
Тема 2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.	+	+	2
Тема 3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей сельскохозяйственных растений.	+	+	2
Тема 4. Прогноз и сигнализация развития вредителей сельскохозяйственных растений.	+	+	2
Тема 5. Методы защиты растений от вредителей.	+	+	2

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц - 144 акад. часов.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	24
Аудиторные занятия, из них	48	24
Лекции	16	8

Практические занятия	32	16
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	111
Курсовой проект	7	4
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	80
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	13	20
выполнение индивидуальных заданий (реферат)	10	7
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	-
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы общей фитопатологии			
	1.1. Неинфекционные болезни.	2	1	УК-1, ПК-1
	1.2. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	2	1	УК-1, ПК-1
	1.3. Цветковые растения - паразиты.	2	1	УК-1, ПК-1
	1.4. Экология и динамика инфекционных болезней растений.	2	1	УК-1, ПК-1
2	Общая энтомология			
	2.1. Предмет и задачи дисциплины, её роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от вредителей. Основные группы вредителей с.-х. растений. Морфология и анатомия насекомых.	2	1	УК-1, ПК-1
	2.2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.	2	1	УК-1, ПК-1
	2.3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей сельскохозяйственных растений.	2	1	УК-1, ПК-1
	2.4. Прогноз и сигнализация развития вредителей сельскохозяйственных растений.	2	1	УК-1, ПК-1
	Итого:	16	8	

#### 4.3. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Морфологические особенности представителей основных групп вредителей с.-х. растений. Строение тела насекомых.	2	1	УК-1, ПК-1
2.	Строение ротовых органов насекомых. Типы ротовых аппаратов. Типы повреждений растений.	2	1	УК-1, ПК-1
3.	Развитие насекомых. Типы личинок и куколок насекомых.	2	2	УК-1, ПК-1
4.	Основы систематики насекомых. Краткая характеристика основных отрядов насекомых.	2	1	УК-1, ПК-1
5.	Знакомство с основными энтомофагами и акарифагами.	2	2	УК-1, ПК-1
6.	Многоядные вредители: проволочники, озимая совка, луговой мотылек. Вредители зерна и продуктов его переработки при хранении: амбарный долгоносик, зерновая моль, мучные хрущаки, мучные клещи, мельничная огневка, фасолевая зерновка. Средства, методы и принципы борьбы с ними.	4	1	УК-1, ПК-1
7.	Вредители зерновых злаковых культур в период вегетации: полосатая хлебная блоха, шведская муха, зеленоглазка, злаковые тли, пшеничный трипс, хлебные клопы, хлебные жуки, хлебная жужелица. Меры борьбы с ними.	4	2	УК-1, ПК-1
8.	Вредители зернобобовых культур и семенников многолетних бобовых трав: клубеньковые долгоносики, гороховая тля, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, клеверный долгоносик-семеед, люцерновый клоп. Меры борьбы с ними.	2	1	УК-1, ПК-1
9.	Вредители технических культур (картофеля и свеклы сахарной): картофельный колорадский жук, картофельная нематода, стеблевая нематода картофеля, свекловичные блошки, свекловичная минирующая муха, серый и обыкновенный свекловичные долгоносики. Меры борьбы с ними.	4	1	УК-1, ПК-1
10.	Основные вредители капустных культур: крестоцветные блошки, капустные мухи (весенняя и летняя), капустная моль, капустная совка, капустная и репная белянки, капустная тля, рапсовый цветоед, крестоцветные клопы. Меры борьбы с ними.	2	1	УК-1, ПК-1

11.	Вредители плодовых и ягодных культур (яблони, вишни и смородины черной). Меры борьбы с ними.	2	1	УК-1, ПК-1
12.	Составление фенокалендаря развития вредителей сельскохозяйственных растений. Планирование защитных мероприятий.	2	1	УК-1, ПК-1
13.	Закрепление и контроль знаний студентов по специальной части дисциплины (Модуль 2 и деловая игра «КОНОП»).	2	1	УК-1, ПК-1
Итого		32	16	

#### 4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Основы общей фитопатологии	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	10
	Выполнение индивидуальных заданий	5	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	5	-
Раздел 2. Общая Энтомология	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	5	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	5	-
	Курсовой проект	7	4
	Итого:	60	111

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Суворов В.Н., Тихонов Г.Ю. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фитопатология и энтомология» для направления подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение, - Мичуринск, 2024.

#### 4.6. Курсовое проектирование.

Целью выполнения курсового проекта является выявление уровня теоретических знаний и практических навыков обучающихся, полученных при изучении дисциплины «Фитопатология и энтомология», а также способности применять данные знания и навыки для решения конкретных практических задач. Кроме этого, выполнение курсового проекта ориентировано на:

- развитие мышления, творческих способностей обучающихся, привитие ему первичных навыков самостоятельной работы, связанной с поиском, систематизацией и обобщением имеющейся научной и учебной литературы;
- углубленное изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины;
- формирование умений анализировать и критически оценивать исследуемый научный и практический материал;
- овладение методами современных научных исследований и в дальнейшем подготовка обучающегося к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

В результате выполнения курсового проекта обучающийся овладевает следующими универсальными и профессиональными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПКР-9 - Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.

Примерная тематика курсового проекта: «Оптимизация сельскохозяйственного производства с учетом эколого-экономических факторов»

Индивидуальные задания для каждого обучающегося представлены в методическом указании и в ФОС дисциплины.

## **4.7. Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Основы общей фитопатологии**

Тема 1. Неинфекционные болезни.

Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими, почвенными условиями: температура, свет, влажность воздуха, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН).

Тема 2. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.

Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Свойства и динамика инфекционных болезней растений, основы эпифитотиологии. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя.

Тема 3. Цветковые растения - паразиты.

Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьянник, омела.

Паразиты корней растений – заразихи, петров крест. Циклы развития. Поражаемые культуры. Основные способы защиты растений от заразих.

Паразиты надземных частей: повилыки. Важнейшие роды повилык. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты растений от этих паразитов.

Тема 4. Экология и динамика инфекционных болезней растений

Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность. Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений.

## **Раздел 2. Общая энтомология**

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины, ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от вредителей. Основные группы вредителей с.-х. растений. Морфология и анатомия насекомых.

Основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа в профессиональной деятельности. Современные требования к экологической чистоте продукции и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Организация и структура защиты растений на уровне страны, края, области, района, хозяйства. Значение знаний дисциплины «Энтомология» и современных тенденций фитосанитарного мониторинга в регулировании интенсивности развития вредителей растений.

Характеристика групп вредителей (нематоды, слизни, многоножки, клещи, насекомые, грызуны), представляющих опасность для полевых культур. Морфология и анатомия насекомых.

Тема 2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.

Гамогенез, партеногенез и полиэмбриония. Биологическое значение сочетания этих способов размножения. Постэмбриональное развитие насекомых. Превращение насекомых полное и неполное. Понятие о возрасте, линьке личинок, генерации, жизненном цикле развития. Диапауза насекомых, её виды и роль в жизни насекомых.

Тема 3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей сельскохозяйственных растений.

Роль экологических факторов в жизни насекомых и их влияние на развитие и вредоносность фитофагов. Понятие об ареале и зоне вредоносности. Понятие о биоценозе и агробиоценозе и их отличия (размножение, развитие, плодовитость, характер поведения и вредоносность). Схемы составления севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений. Трофические связи в био- и агробиоценозах. Хищничество и паразитизм. Понятие о системе «Триотроф». Применение биоценологических механизмов регулирования численности вредных видов насекомых в борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений. Экологически безопасные технологии возделывания культур.

Тема 4. Прогноз и сигнализация развития вредителей сельскохозяйственных растений.

Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений.

Роль прогноза в снижении пестицидного пресса на агроценозы сельскохозяйственных растений и получении экологически безопасной продукции. Виды прогноза.

Карантин растений, его категории, задачи. Карантинные объекты РФ и Тамбовской области.

Иммунитет растений. Категории иммунитета. Значение иммунитета растений к вредителям в повышении экологической чистоты сельскохозяйственной продукции и снижении затрат на ее производство.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий)

## 6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах, – рефераты, коллоквиум; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «Фитопатология и энтомология».

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Фитопатология и энтомология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1	Раздел 1. Основы общей фитопатологии	УК-1, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	50 5 20
	Раздел 2. Общая энтомология		Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	50 5 20

### 6.2. Перечень вопросов для зачета (УК-1, ПК-1)

1. Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
2. Болезни, вызываемые неблагоприятными условиями среды
3. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений
4. Свойства и динамика инфекционных болезней растений
5. Основы эпифитотиологии

6. Особенности паразитизма цветковых растений
7. Понятие о заражении растений
8. Группы вредителей сельскохозяйственных культур. Их основные морфологические особенности
9. Типы ротовых аппаратов насекомых
10. Типы повреждений листьев с.-х. растений насекомыми с грызущим ротовым аппаратом
11. Размножение насекомых. Гамогенез и партеногенез
12. Биологическое значение сочетания гамогенеза и партеногенеза у насекомых (на примере тлей и пчел)
13. Типы личинок насекомых
14. Типы куколок насекомых
15. Понятие о линьках, возрастах личинок насекомых
16. Классификация экологических факторов. Техногенные факторы. Влияние их на развитие и вредоносность вредителей сельскохозяйственных растений
17. Абиотические экологические факторы и их влияние на развитие и размножение насекомых
18. Биотические экологические факторы и их влияние на развитие вредителей
19. Пищевые связи между организмами в биоценозах и агробиоценозах. Понятие о системе «триотроф»
20. Зоофаги, их роль в регулировании численности вредных видов
21. Понятие о биоценозе и агробиоценозе. Их отличия
22. Понятие о систематике насекомых
23. Характеристика отряда чешуекрылых
24. Характеристика отряда прямокрылых
25. Характеристика отряда равнокрылых
26. Характеристика отряда полужесткокрылых
27. Характеристика отряда жесткокрылых
28. Характеристика отряда двукрылых
29. Характеристика отряда перепончатокрылых
30. Характеристика отряда бахромчатокрылых
31. Методы защиты растений от вредителей и их краткая характеристика
32. Селекционно-генетический метод защиты сельскохозяйственных растений от вредителей
33. Химический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
34. Физический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
35. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и его основные направления
36. Агротехнический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
37. Схемы составления севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений
38. Механический метод защиты растений от вредителей и его сущность
39. Экологически безопасные технологии возделывания культур
40. Методы математического анализа в профессиональной деятельности

### **6.3. Шкала оценочных средств**

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые Обучающимися в процессе изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология», оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (50 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний сту-

дентов по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности основ сельскохозяйственной экологии, критического анализа и синтеза информации, показывает глубокие знания предмета.</li> <li>- умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры.</li> <li>- владеет системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов, навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.</li> </ul>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (38-50 баллов).</p>
<p>Базовый (50» -74 балла) – «хорошо»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- хорошо знает предмет, критический анализ и синтез информации, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике</li> <li>- умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике.</li> <li>- владеет системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.</li> </ul>	<p>Тестовые задания (20-30 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (25-35 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности сельскохозяйственной экологии, критического анализа и синтеза информации, исторических взглядов на</li> <li>- не всегда умеет привести правильный пример.</li> <li>- слабо владеет терминологией.</li> </ul>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (18 - 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) –</p>	<p>-незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логи-</p>	<p>Тестовые задания (менее 0-13 баллов);</p>

«не удовлетворительно»	ческой последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала	реферат (0-4); вопросы к экзамену (менее 0-17 баллов).
------------------------	--	---

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература:**

1. Тихонов Г.Ю. УМКД по дисциплине «Фитопатология и энтомология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведения», - Мичуринск, 2024
2. Левитин, М.М. Сельскохозяйственная фитопатология : учебное пособие для СПО / М.М. Левитин. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 281 с.
3. Гриценко, В.В. Вредители и болезни с.-х. культур: учеб. пособие/ В.В. Гриценко; Ю.М. Стройков, Н.Н. Третьяков; под ред. Ю.М. Стройков.- 3-е изд., стер.-М.: Академия, 2012.-224с.
4. Защита растений от вредителей: учебник /под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- 2-е изд., перераб. И доп.- СПб.: Лань, 2012. -528с.:ил.
5. Касынкина, О.М. Лесная энтомология [Электронный ресурс] / О.М. Касынкина.— Пенза : РИО ПГАУ, 2017 .— 203 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/632155>
6. Плотникова, Л.Я. Иммуниет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям: Учебник для вузов / Л.Я. Плотникова; Под ред. Ю.Т. Дьякова.-М.: КолосС, 2007.-359с.
7. Соколов,Е.А. Вредители запасов, их карантинное значение и меры борьбы /Е.А. Соколов.- Оренбург: «Информзерно», 2004.- 103с.

### **7.2. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Тихонов Г.Ю. УМКД по дисциплине «Фитопатология и энтомология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведения», - Мичуринск, 2024.

### **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различ-

ных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.3.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### **7.3.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### **7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 16.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

#### Фитопатология и энтомология

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub> ИД-2 <sub>УК-1</sub> ИД-3 <sub>УК-1</sub> ИД-4 <sub>УК-1</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях университета согласно расписанию.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернацио-	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien	
--	---	--

нальная, дом № 101, 2/18)		
Учебно-исследовательская лаборатория (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);</li> <li>2. Жалюзи (инв. № 2101062727);</li> <li>3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851);</li> <li>4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);</li> <li>5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);</li> <li>6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931);</li> <li>7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869);</li> <li>8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904);</li> <li>9. Стол для весов (инв. № 1101044893);</li> <li>10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);</li> <li>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);</li> <li>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);</li> <li>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</li> <li>14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);</li> <li>25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</li> </ol>	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</li> <li>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</li> <li>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</li> <li>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19" АОС (инв. № 2101045283, 2101045284, 2101045285)</li> </ol>	

	<p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)  6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)  7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)  8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)  9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.06.2017

Автор: Тихонов Г.Ю. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук

Рецензент: Афонин Н.М. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 7 от 10 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от 15 июня 2021г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Подоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «5» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии