

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)**  
**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»**

Направление подготовки - 35.04.04. Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация выпускника - магистр

Мичуринск, 2024

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основные цели освоения дисциплины (модуля) – формирование у обучающихся знаний о биологических методах и безопасных средствах в схеме защиты растений болезней и повреждений;

### Задачи:

- уметь определять необходимость применения биологических средств защиты растений.

- владеть навыками постановки и решения фитопатологических задач

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20 сентября 2021 года № 644н).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) «Биологическая защита растений» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.02 по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Данная дисциплина тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как: «Информационные технологии», «Современные проблемы в агрономии».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины способствуют успешному изучению следующих дисциплин: «Экспериментальное изучение действия удобрений на урожай и его качество», «Интродукция нетрадиционных сельскохозяйственных культур», а также при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной практики НИР.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные 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 России от 20 сентября 2021 года № 644н).

Обобщенная трудовая функция - Управление производством растениеводческой продукции

Трудовая функция - Разработка стратегии развития растениеводства в организации (код – D/01.7).

Трудовые действия:

Планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса

Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

Трудовая функция - Координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства (код – D/02.7).

Трудовые действия:

Обеспечение производства высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами, организация их рационального использования.

Трудовая функция - Проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях  
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Универсальные;**

УК -2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**Профессиональные;**

ПК – 9 - способен создавать модели возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта

ПК – 15 - способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

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-2. Способен управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ИД-2УК-2.2. – Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения	Не способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного ре-	Не достаточно способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для	Достаточно способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для	Успешно способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для

данного результата.	результата.	достижения данного результата.	достижения данного результата.	данного результата.
ИД-3 УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	Не может формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения..	Слабо формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения..	Хорошо формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения..	Отлично формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения..
ИД-4 УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Не может организовать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Не уверенно организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Достаточно четко организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Отлично организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.
ИД-5 УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Не может представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Не достаточно хорошо представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Достаточно хорошо представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Отлично представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.
ИД-6 УК-2.6. Предлагает	Не может предлагать	Слабо может предлагать	Достаточно хорошо	Отлично предлагает

	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
ПК-9. Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	ПК-9.1. Создает модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Не умеет создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Плохо умеет создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Хорошо умеет создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Отлично умеет создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта
ПК-15. Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ПК-15.1. Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Не умеет разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Плохо умеет разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Хорошо умеет разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Отлично умеет разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- как управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- как создавать модели возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта

- как разработать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции
- какие требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей
- виды и методика проведения учетов и наблюдений в опыте

**Уметь:**

- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- создавать модели возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта
- разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
- определять потребность в материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для выполнения планов производства
- пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов

**Владеть:**

- способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- способностью создавать модели возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта
- способностью разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

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

Разделы, темы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК -2	ПК -9	ПК-15	
Раздел 1. Основы биологической защиты растений	+	+	+	3
Раздел 2. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от болезней вредных организмов	+	+	+	3

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 академ. часа.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид занятий	Количество акад. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения 2 курс
	всего	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	42	24	18	18
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	24	18	18
лекции	16	8	8	4
практические занятия	24	16	8	14
Самостоятельная работа	77	48	29	117
Курсовая работа	30	10		20

Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	16	8	30
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	21	10	7	25
Выполнение индивидуальных заданий	18	6	7	25
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	20	6	7	17
Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	Зачет экзамен, КР			КР, экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. <b>Основы биологической защиты растений</b> 1.1. Экологические основы, сущность и принципы биологической защиты растений. 1.2. Агенты биологической регуляции вредителей, болезней и сорняков	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
		2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
2	Раздел 2. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от болезней и вредных организмов 2.1. Место биологических методов в интегрированной защите растений 2.2. Биологическая защита растений в защищенном и открытом грунте	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
		2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	

#### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Экологические основы биологической защиты растений. Сущность БЗР. Принципы БЗР	4	4	УК -2, ПК-9, ПК-15
1.	Энтомофаги и акарифаги вредителей растений. Возбудители болезней насекомых, как агенты снижения численности хозяина. Микроорганизмы – антагонисты фитопатогенов. Гербифаги.	2	4	УК -2, ПК-9, ПК-15
1.	Препараты на основе грибов. Препараты на основе бактерий	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
1.	Препараты на основе вирусов. Препараты на основе гиперпаразитов.	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
2.	Биопрепараты на основе биологически активных веществ.	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15

2.	Биологические методы. Использование биометодов в интегрированной защите растений.	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
2.	Биологическая защита растений в защищенном грунте. Биологическая защита в открытом грунте.	2	2	УК -2, ПК-9, ПК-15
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	-

#### 4.4. Лабораторные работы

не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	9	15
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	9	14
	Выполнение индивидуальных заданий	9	13
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета и экзамена	8	8
2.Раздел	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	15
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	9	11
	Выполнение индивидуальных заданий	7	12
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета и экзамена	9	9
	Выполнение курсовой работы	10	20
<b>Итого</b>		<b>77</b>	<b>117</b>

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Тихонов Г.Ю. Учебно-методический комплекс дисциплины «Биологическая защита растений» для обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия. – Мичуринск, 2024.

Тихонов Г.Ю. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Биологическая защита растений» по направлению 35.04.04 Агрономия. – Мичуринск, 2024.

#### 4.6. Курсовое проектирование

По дисциплине «Биологическая защита растений» необходимо выполнить курсовую работу. Особенности выполнения курсовой работы подробно рассмотрены в методических указаниях. Примерная тематика курсовых работ следующая «Интегрированная защита (*культура*) от вредителей (*2 вида*) и болезней (*2 вида*)».

В курсовой работе необходимо рассмотреть следующие вопросы:

Народно-хозяйственное значение культуры, ее биологические особенности и приемы агротехники.

Систематическое положение культу- ры, биологические особенности, вреднос- ность и ареалы вредителей.

Систематика, биология, география и вред возбудителей заболеваний.

Прогнозирование появления и развития вредных объектов (составление фенологи- ческих календарей, определение возможных сроков появления отдельных, в т.ч. вредя- щих, фаз развития вредителей и числа их генераций в конкретных условиях).

Система мероприятий по защите культуры от вредителей, болезней и сорняков.

- разработка агротехнических и биологических методов защиты;
- планирование и обоснование химических защитных мероприятий, выбора пести- цидов (календарный план химической защиты растений, обоснование выбора и примене- ния пестицидов, характеристика запланированных пестицидов и расчет потребности в них, потребность в технике, рабочей силе и средствах индивидуальной защиты для при- менения пестицидов, техника безопасности при работе с пестицидами, охрана окружаю- щей среды при использовании пестицидов).

Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность комплекса за- щитных мероприятий.

Заключение (выводы и предложения по совершенствованию системы защитных мероприятий).

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Основы биологической защиты растений

Обзор возбудителей основных болезней злаков: головни, ржавчины, мучнистой росы, гель- минтоспориоза, корневых гнилей, фузариоза, септориоза, др. пятнистостей, бактериальных и вирусных болезней. Экология возбудителя и способы распространения».

Разработать системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растение- водческой продукции. Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей. Виды и методика проведенных учетов и наблюдений в опыте

**Раздел 2.** Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов Место биологических методов в интегрированной защите растений. Биологические мето- ды. Использование биометодов в интегрированной защите растений. Технология биоло- гической защиты растений в защищенном и открытом грунте. - разрабатывать и реализо- вывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффек- тивности. Определять потребность в материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для выполнения планов производства, пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов.

### 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств.
Практические занятия	Использование раздаточного материала, разбор конкрет- ных производственных ситуаций, тестирование, демон- страция учебных фильмов, выполнение групповых ауди- торных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного ис- следования на занятиях

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биологическая защита растений»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1.	Раздел 1. Основы биологической защиты растений	УК -2, ПК-9, ПК-15	Тест Вопросы зачета Темы рефератов	100 40 10
2.	Раздел 2. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов	УК -2, ПК-9, ПК-15	Тест Вопросы экзамена Темы рефератов	100 35 10

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие об эпифитотиях и их видах. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
2. Что такое интегрированная система защиты растений? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
3. Основные признаки неинфекционных болезней растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
4. Систематическое положение важнейших фитопатогенных грибов и псевдогрибов (УК -2, ПК-9, ПК-15).
5. Назовите насекомых с разными типами жизненных циклов, опишите их. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
6. Назовите основные комплексы вредителей и болезней зерновых культур. (ОПК-4, ПК-6)
7. Перечислите основные методы диагностики фитопатогенных вирусов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
8. Назовите сходства и признаки отличия между истинными бактериями, фитоплазмами и актиномицетами. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
9. Методы учета сорняков в производственных посевах. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
10. Экологические свойства популяций (УК -2, ПК-9, ПК-15).
11. Особенности динамики численности популяций вредителей. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
12. Понятие о биоклимодиаграммах и их использование в практике защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
13. Хищничество и паразитизм (УК -2, ПК-9, ПК-15).
14. Полезные хищные и паразитические членистоногие. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
15. Методы учета плотности популяций вредителей. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
16. Формулы для определения распространенности и развития болезней (УК -2, ПК-9, ПК-15).
17. Расчет биологической эффективности мероприятий против болезней. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
18. Прогнозирование вредных организмов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
19. Дайте определение патогенности, вирулентности и агрессивности возбудителей болезней. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
20. Дайте характеристику биоценозам и агробиоценозам как среде обитания популяций фитофагов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
21. Сходства и различия между сорняками, вредителями и болезнями. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
22. Чем отличаются предупредительные и истребительные методы защиты растений от вредных организмов? (УК -2, ПК-9, ПК-15).

23. Сущность биологической, агротехнической защиты растений от вредных организмов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
24. Раскройте перспективы химического метода защиты растений в условиях экологизации и биологизации земледелия (УК -2, ПК-9, ПК-15).
25. Комплексная защита растений от сорняков, вредителей и болезней. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
26. Назовите положительные и отрицательные стороны поверхностной обработки почвы в системе защиты растений от вредных организмов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
27. Экономические пороги вредоносности вредных объектов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
28. Роль организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий в системе защиты зерновых культур от вредных организмов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
29. Какие наиболее опасные болезни и вредители сахарной свеклы вам известны? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
30. Какие меры защиты используют для предотвращения потерь корнеплодов в период хранения (УК -2, ПК-9, ПК-15).
31. Против каких вредителей проводят обработку капусты в период появления всходов и при укоренении (УК -2, ПК-9, ПК-15).
32. Как широко могут использовать микробиологические средства в защите капусты от вредителей и возбудителей болезней? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
33. Какие биологические средства используются в защите культур защищенного грунта. (УК -2, ПК-9, ПК-15)
34. В какие фенологические сроки зерновых культур сорняки для них представляют наибольшую опасность? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
35. Какие вредители и болезни опасны для зерновых культур в период от выхода в трубку до молочной спелости? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
36. Чем опасны клубеньковые долгоносики и какие меры защиты от них можно использовать? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
37. Меры защиты от зерновок. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
38. Меры снижения засоренности зернобобовых культур. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
39. От каких болезней и вредителей приходится защищать посеы кукурузы на силос? Какие меры используются? (УК -2, ПК-9, ПК-15).
40. Меры защиты картофеля от сорняков. (УК -2, ПК-9, ПК-15).

### **6.3. Перечень вопросов для экзамена**

1. Популяция и ее экологические свойства. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
2. Вредители и болезни зерновых культур и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
3. Понятие экономического порога вредоносности, его расчет. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
4. Полезные хищные и паразитические членистоногие. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
5. Неинфекционные болезни растений. Понятие, факторы вызывающие их и общие свойства. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
6. Систематическое положение важнейших грибов и псевдогрибов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
7. Методы диагностики фитопатогенных вирусов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
8. Связь системы земледелия и биологической защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
9. Понятие об биологической защите растений от вредных организмов. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
10. Сходства и различия между истинными бактериями, фитоплазмами и актиномицетами. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
11. Биологические меры борьбы с вредными организмами и их использование. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
12. Заблаговременный и оперативный прогноз количества сорняков. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
13. Понятие о патогенности, вирулентности и агрессивности возбудителей болезней. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
14. Эпифитотии, их виды и факторы вызывающие. (УК -2, ПК-9, ПК-15).

15. Типы жизненных циклов насекомых. Примеры. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
16. Роль биологического метода при биологизации и экологизации земледелия. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
17. Вредители и болезни зернобобовых культур и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
18. Вредители и болезни кукурузы и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
19. Вредители и болезни картофеля и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
20. Вредители и болезни сахарной свеклы и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
21. Вредители и болезни подсолнечника и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
22. Вредители и болезни капусты и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
23. Вредители и болезни лука и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
24. Вредители и болезни смородины и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
25. Вредители и болезни земляники и защита от них. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
26. Организационно-хозяйственные мероприятия. Примеры. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
27. Отличия предупредительных и истребительных мер борьбы с вредными организмами. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
28. Роль промежуточных культур и возможность применения агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
29. Основные элементы биологической защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
30. Биологическая эффективность применения интегрированной системы защиты растений и её определение. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
31. Биологические мероприятия защиты картофеля от колорадского жука. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
32. Хозяйственная эффективность биологической защиты в системе земледелия. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
33. Определение экономической эффективности биологической защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
34. Методика определения биологической эффективности интегрированной защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).
35. Методологические принципы построения биологической защиты растений. (УК -2, ПК-9, ПК-15).

#### 6.4. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения – знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса	тестовые задания (36-40 баллов); реферат (8-10 баллов); Вопросы зачета ( 31-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) –	знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и	тестовые задания (24-35 баллов);

«зачтено»	т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	реферат (5-9 баллов); вопросы к зачета (21-30 балл);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия	тестовые задания (15-24 баллов); реферат (5 баллов); Вопросы к зачета (15-20 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; не владеет терминологией	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к зачету (0-17 баллов).
Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Показывает глубокие знания современных технологий возделывания полевых культур. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы экзамена 38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора.	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла);

	Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	вопросы экзамена (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы экзамена (0-19 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».

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

### 7.1. Основная учебная литература:

1. Тихонов Г.Ю. Учебно-методический комплекс дисциплины «Биологическая защита растений». – Мичуринск, 2022.
2. Защита растений от болезней: Учебник для вузов /Под ред. В.А. Шкаликова.-2-е изд., испр. И доп.-М.:Колос, 2003.-255с.
3. Защита растений от вредителей: учебник /под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева. - 2-е изд., перераб. И доп.- СПб.: Лань, 2012. -528с.:ил.
4. Защита растений от вредителей: Учебник для вузов по агр. Спец. /Под ред. В.В. Исаичева.-М.: Колос,2002.- 469с.

### 7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Ганиев М.М., Нехорезков В.Д. Химические средства защиты растений. 2011 - 328 с.
2. 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.
3. Карантин растений в Российской Федерации / Под ред. А.С.Васютина и А.И. Сметника. - М: КолосС, 2001.
4. Соколов,Е.А. Вредители запасов, их карантинное значение и меры борьбы /Е.А. Соколов.- Оренбург: «Информзерно», 2004.- 103с.
5. Чекмарева Л.И. Иммуитет растений к вредителям. Учебное пособие. Саратов, 2010. - 99с. Электронная библиотечная система IPRbooks по адресу <http://www.iprbookshop.ru/752.html>;
6. Словарь-справочник энтомолога / Ю.А.Захваткин, В.В.Исаичев. – М.: Нива России, 1992.
7. Перечень вредителей, возбудителей болезней растений, сорняков, имеющих карантинное значение для Российской Федерации.- Ежегодный каталог.

### 7.3. Методические указания по дисциплине

1. Тихонов Г.Ю. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Биологическая защита растений» для обучающихся заочной формы обучения по направлению 35.04.04 Агрономия. – Мичуринск, 2021.
2. Тихонов Г.Ю. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Биологическая защита растений» для обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия. – Мичуринск, 2021.

#### **7.4. 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, личного характера с использованием различных 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.

##### **7.4.1. 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 «Рукопт»: 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 «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

##### **7.4.2. 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)

##### **7.4.3. 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>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (право-обладатель)	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 KasperskyEndpointSecurity 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	МойОфисСтандартный - 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 № 0364100000819000012срок 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 № 0364100000823000007срок 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 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно

6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.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 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://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>

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-2  ПК-9 ПК-15	ИД-1 <sub>УК-2.1</sub> , ИД-2 <sub>УК-2.2</sub> , ИД-3 <sub>УК-2.3</sub> , ИД-4 <sub>УК-2.4</sub> , ИД-5 <sub>УК-2.5</sub> , ИД-6 <sub>УК-2.6</sub> , ИД-1 <sub>ПК-9.1</sub> , ИД-1 <sub>ПК-15.1</sub>
2.	Большие	Лекции	УК-2	ИД-1 <sub>УК-2.1</sub> , ИД-2 <sub>УК-2.2</sub>

	данные	Самостоятельная работа	ПК-9 ПК-15	ИД-3 <sub>УК-2.3</sub> , ИД-4 <sub>УК-2.4</sub> , ИД-5 <sub>УК-2.5</sub> , ИД-6 <sub>УК-2.6</sub> . ИД-1 ПК-9.1. ИД-1 ПК-15.1
--	--------	------------------------	---------------	---

**8. Материально – техническое обеспечение дисциплины.**

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)</p>	<p>Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115);          2. Экран на штативе (инв. № 1101047182);          3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037);          4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).          2. MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)</p>	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)          2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)          3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)          4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)          2. Жалюзи (инв. № 2101062717)          3. Жалюзи (инв. № 2101062716)          4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)          5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)          6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)          7. Компьютер DualCore 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>	<p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).          2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).          3. AutoCADDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);          4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).          5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).          6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля. 2017 г № 708

Автор: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии Тихонов Г.Ю.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 8 от 15 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. 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 протокол № 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

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 10 от 15 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного 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 2021г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

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

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 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фунда-

ментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 11 от 13 мая 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 09 от 21 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства