

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 - 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) - Агрономия
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Биологическая защита растений» являются:

- ознакомление с перечнем безопасных средств и методов защиты растений от болезней и повреждений;
- приобретение навыков постановки и решения фитопатологических задач;
- ознакомление с современными подходами к интегрированной защите сельскохозяйственных культур.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Биологическая защита растений» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05.02

Изучение дисциплины (модуля) «Биологическая защита растений» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных при предшествующем изучении таких дисциплин, как: «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Энтомология», «Биология вредителей», «Фитопатология», «Экология».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Биологическая защита растений» используются при последующем изучении дисциплин (модулей): «Растениеводство», «Химические средства защиты растений», «Безопасность жизнедеятельности», «Кормопроизводство», «Системы земледелия», при прохождении производственной технологической практики.

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 20 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовые действия:

- 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.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

универсальной

УК-1 – «способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»;

профессиональной
 ПКО-1 – «готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы».

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	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 _{УК-1} 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 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно 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 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и	Не может грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и	Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений,	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений,

	т.д. в рассуждениях других участников деятельности	т.д. в рассуждениях других участников деятельности	рассуждениях других участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ний, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} 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.
ПКО-1 Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы	ИД-1 _{пко-1} Проводит научные исследования по общепринятым в агрономии методикам	Не может проводить научные исследования по общепринятым в агрономии методикам	Слабо владеет методикой проведения научных исследований в агрономии	Проводит научные исследования по общепринятым в агрономии методикам	Успешно проводит научные исследования в агрономии по общепринятым методикам, демонстрирует творческий подход к научным исследованиям
	ИД-2 _{пко-1} Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы.	Не способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы.	Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, однако выводы иногда неправоильны.	Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, однако выводы иногда неправоильны.	Способен осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы.

	ИД-3пко-1 Готов реализовать основы информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности	Не готов реализовать основы информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности	Старается реализовать основы информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности	Реализует основы информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности	Демонстрирует творческий подход и успешно реализует основы информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности
--	--	---	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей;
- организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений;
- современные методы диагностики и учета вредоносных организмов;
- энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования;
- микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения.

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- самостоятельно диагностировать и учитывать объекты исследований;
- объективно анализировать результаты применения биологической защиты растений;
- определять оптимальные виды, нормы и сроки использования биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями;

Владеть:

- способностью проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов с применением информационно-коммуникационных технологий, формулировать выводы;
- навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области интегрированной защиты растений;
- технологией биологического метода защиты растений.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальной и профессиональной компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		общее количество компетенций
	УК-1	ПКО-1	
Раздел 1. Основы биологической защиты			

растений			
Тема 1. Основные формы взаимоотношений организмов. Сущность биологической защиты растений.	+	+	2
Тема 2. Классификация энтомо и акарифагов и принципы их использования. Основные энтомо и акарифаги вредителей	+	+	2
Раздел 2. Биопрепараты			
Тема 1. Разнообразие бактериальных и грибных препаратов	+	+	2
Тема 2. Разнообразие вирусных биопрепаратов и на основе гиперпаразитов	+	+	2
Тема 3. Разнообразие биопрепаратов на основе биологически активных веществ	+	+	2
Тема 4. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов	+	+	2
Тема 5. Место биологических методов в интегрированной защите растений.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетные единицы (72 академических часа).

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 6 семестр	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	24	14
Аудиторные занятия, из них	24	14
лекции	12	6
практические занятия	12	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	48	54
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	38
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	14	6
Выполнение индивидуальных заданий	8	10
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	6	
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Основы биологической защиты растений				
1	Тема 1. Основные формы взаимоотношений организмов. Сущность биологической защиты растений.	2	1	УК-1, ПКО-1
	Тема 2. Классификация энтомо и акарифагов и принципы их использования. Основные энтомо и акарифаги вредителей	2	1	УК-1, ПКО-1
Раздел 2. Биопрепараты				
2	Тема 1. Разнообразие бактериальных и грибных препаратов	2	1	УК-1, ПКО-1
	Тема 2. Разнообразие вирусных биопрепаратов и на основе гиперпаразитов	1	1	УК-1, ПКО-1
	Тема 3. Разнообразие биопрепаратов на основе биологически активных веществ	1		УК-1, ПКО-1
	Тема 4. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов	2	1	УК-1, ПКО-1
	Тема 5. Место биологических методов в интегрированной защите растений.	2	1	УК-1, ПКО-1
	Итого:	12	6	

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.3. Практические занятия

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

6	Биологические методы. Использование биометодов в интегрированной защите растений.	2	1	УК-1, ПКО-1
7	Биологическая защита растений в защищенном грунте. Биологическая защита в открытом грунте.	2	1	УК-1, ПКО-1
	Итого:	12	8	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Основы биологической защиты растений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	8	4
	Выполнение индивидуальных заданий;	4	6
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4	-
Раздел 2. Биопрепараты	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	18
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	6	2
	Выполнение индивидуальных заданий;	4	4
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Итого:		48	54

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

Тихонов Г.Ю. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биологическая защита растений» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Биологическая защита растений».

Задачи дисциплины:

- самостоятельное изучение тем по биологической защите растений сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней;
- формирование навыков самостоятельной работы по отбору соответствующей литературы;
- формирование теоретических знаний и практических навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области интегрированной защиты растений;
- контроль усвоения изученного материала.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

Контрольная работа выполняется в соответствии с двумя последними цифрами шифра. Номера вопросов контрольной работы находятся на пересечении рядов и столбцов, где столбец - это предпоследняя, а ряд - это последняя цифра шифра обучающегося.

Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы биологической защиты растений

Тема 1. Основные формы взаимоотношений организмов. Сущность биологической защиты растений.

Задачи биологической защиты растений от вредных организмов на современном этапе в условиях существующих форм землепользования. Современные тенденции, направления и перспективы развития биологической защиты растений. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт биологической защите растений. Приемы оказания первой помощи. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Тема 2. Классификация энтомо и акарифагов и принципы их использования. Основные энтомо и акарифаги вредителей

Принципы использования энтомо и акарифагов. Хищные насекомые и клещи. Способы использования энтомо и акарифагов. Уровень эффективности энтомофагов и акарифагов как основа принятия решений об отмене обработок пестицидами.

Энтомофаги и акарифаги паутиного клеща, трипса, пасленового минера. Основные группы хищных и паразитических насекомых и клещей, способных регулировать численность паутиного клеща, трипса, пасленового минера. Способы применения фитосейулюса, амблисейуса, дакнубы и др.

Энтомофаги тлей и белокрылки. Применение энкарзии, галлицы афидимизы, хищных клопов и др.

Раздел 2. Биопрепараты

Тема 1. Разнообразие бактериальных и грибных препаратов

Энтопатогенные препараты в защите растений. Специфичность биологических препаратов. Бактериальные и грибные препараты, особенности применения против насекомых. Бактериальные препараты против грызунов. Препараты на основе немато-до-бактериального комплекса.

Тема 2. Разнообразие вирусных биопрепаратов и на основе гиперпаразитов

Вирусные, препараты, особенности применения против насекомых. Биопрепараты на основе микроорганизмов-антагонистов и гиперпаразитов, их особенности. Метаболитные препараты. Пути повышения эффективности биопрепаратов.

Тема 3. Разнообразие биопрепаратов на основе биологически активных веществ

Определение биологической эффективности биопрепаратов. Правила применения. Методы оценки активности и биологической эффективности биопрепаратов. Формула Аббота. Правила использования биопрепаратов для защиты растений.

Тема 4. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов

Место биологических методов в зависимости от защищаемой культуры, их интеграция с устойчивыми сортами, агротехническими и другими приемами

Биологическая защита зерновых культур. Преимущественное использование биопрепаратов против болезней пшеницы. Роль естественных энтомофагов в агроценозе культуры.

Биологическая защита зернобобовых и картофеля от вредителей и болезней.

Тема 5. Место биологических методов в интегрированной защите растений.

Система мероприятий по подавлению численности вредителей и заболеваний с учетом требований по сохранению полезных компонентов агробиоценоза выращиваемых культур и предотвращению загрязнения выращиваемой продукции и окружающей среды.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного подхода с необходимостью 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. Оценочные средства 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) «Биологическая защита растений».

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-1, ПКО-1	Тест	50
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	25
2	Раздел 2. Биопрепараты	УК-1, ПКО-1	Тест	50
			Темы рефератов	5

			Вопросы для зачета	25
--	--	--	--------------------	----

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт по биологической защите растений (УК-1, ПКО-1).
Основные формы взаимоотношения организмов (УК-1, ПКО-1).
2. Сущность биологической защиты растений (УК-1, ПКО-1).
3. Критерии эффективности энтомофагов (УК-1, ПКО-1).
4. Классификация энтомо- и акарифагов (УК-1, ПКО-1).
5. Энтомофаги тепличной белокрылки (УК-1, ПКО-1).
6. Энтомофаги тлей (УК-1, ПКО-1).
7. Многоядные энтомофаги в теплицах (УК-1, ПКО-1).
8. Энтомофаги вредителей бобовых культур (УК-1, ПКО-1).
9. Основные понятия патологии насекомых (УК-1, ПКО-1).
10. Характеристика основных групп возбудителей бактериальных болезней насекомых (УК-1, ПКО-1).
11. Характеристика основных групп возбудителей ви розов и риккетсиозов насекомых (УК-1, ПКО-1).
12. Характеристика основных групп возбудителей грибных болезней насекомых (УК-1, ПКО-1).
13. Паразитические нематоды (УК-1, ПКО-1).
14. Механизм действия вирусов на насекомых (УК-1, ПКО-1).
15. Механизм действия энтомопатогенных грибов на насекомых (УК-1, ПКО-1).
16. Пути передачи инфекции (УК-1, ПКО-1).
17. Бактериальные препараты против грызунов (УК-1, ПКО-1).
18. Грибные энтомопатогенные препараты (УК-1, ПКО-1).
19. Грибы — антагонисты фитопатогенов (УК-1, ПКО-1).
20. Бактерии — антагонисты фитопатогенов (УК-1, ПКО-1).
21. Строение насекомых (УК-1, ПКО-1).
22. Строение и типы крыльев насекомых (УК-1, ПКО-1).
23. Строение и типы ног насекомых (УК-1, ПКО-1).
24. Характеристика выделительной системы насекомых. (УК-1, ПКО-1).
25. Дыхательная система насекомых (УК-1, ПКО-1).
26. Нервная система насекомых (УК-1, ПКО-1).
27. Характеристика ротовых аппаратов насекомых (УК-1, ПКО-1).
28. Пищеварительная система насекомых (УК-1, ПКО-1).
29. Развитие и превращение насекомых (УК-1, ПКО-1).
30. Типы метаморфоза (УК-1, ПКО-1).
31. Характеристика кровеносной системы насекомых. (УК-1, ПКО-1).
32. Классификация методов борьбы с вредителями с/х культур (УК-1, ПКО-1).
33. Интегрированная защита растений от вредителей. (УК-1, ПКО-1).
34. Сезонно-фенологическая последовательность разработки и применения фитосанитарных технологий (УК-1, ПКО-1).
35. Фитосанитарные технологии возделывания ярового ячменя (УК-1, ПКО-1).
36. Фитосанитарная технология возделывания овса (УК-1, ПКО-1).
37. Фитосанитарные технологии возделывания кукурузы (УК-1, ПКО-1).
38. Фитосанитарная технология возделывания подсолнечника (УК-1, ПКО-1).
39. Фитосанитарные технологии возделывания сои (УК-1, ПКО-1).
40. Фитосанитарные технологии возделывания гороха (УК-1, ПКО-1).
41. Фитосанитарные технологии возделывания гречихи (УК-1, ПКО-1).
42. Фитосанитарная технология возделывания проса (УК-1, ПКО-1).

43. Фитосанитарная технология возделывания сахарной свеклы (УК-1, ПКО-1).
44. Фитосанитарная технология возделывания картофеля (УК-1, ПКО-1).
45. Фитосанитарная технология возделывания злаковых кормовых культур (на примере тимофеевки) (УК-1, ПКО-1).
46. Фитосанитарная технология возделывания пшеницы (УК-1, ПКО-1).
47. Физический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур (УК-1, ПКО-1).
48. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур. Его основные направления. (УК-1, ПКО-1).
49. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур (УК-1, ПКО-1).
50. Приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (УК-1, ПКО-1).

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися 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 обучающихся 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)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности биологической защиты растений; современной информации, отечественный и зарубежный опыт по биологической защите растений; современные методы диагностики и учета вредоносных организмов, перечень безопасных мер и средств биологической защиты растений;</p> <p>– умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, самостоятельно диагностировать и учитывать объекты исследований; объективно анализировать результаты применения биологической защиты растений; использовать приемы оказания первой помощи;</p> <p>- полное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области интегрированной защиты растений.</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>

<p>Базовый (50» -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>– знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; современной информации, отечественный и зарубежный опыт по биологической защите растений; современные методы диагностики и учета вредоносных организмов, перечень безопасных мер и средств биологической защиты растений; – умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области интегрированной защиты растений.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов); вопросы к зачету (25-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>– поверхностное знание сущности биологической защиты растений; – умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области интегрированной защиты растений.</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала.</p>	<p>Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы для зачета (0-17 баллов)</p>

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 (мо-

дуля) 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. Учебно-методический комплекс дисциплины «Биологическая защита растений» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04. «Агрономия». – Мичуринск, 2024.

2. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-7844-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166364>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Баздырев Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина / Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 302 с.

2. Илларионов А.И. Методы защиты растений от вредных организмов Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ФГОУ ВПО ВГАУ имени К.Д. Глинки, 2007.- 251 с.

3. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С., Андреева И.В. Томилова О.Г., Биологическая защита растений: Учебник/ Мин-во сел хоз-ва РФ. Новосиб. Гос. аграр. ун-тет, МСХА-М.: КолосС, 2004. - 264 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Тихонов Г.Ю. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биологическая защита растений» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Мичуринск, 2024.

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, личностного 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-библиотечные 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)

7.4.2. 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 (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно рас пространяемое)	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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	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» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	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	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.priroda.ru>
3. Министерство сельского хозяйства РФ - <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
4. Комитет по экологии Госдумы РФ - <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.htm>
5. Госкомэкология РФ. Архивный сайт бывшего Комитета по охране окружающей среды РФ – <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom>
6. Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА) - <http://www.refia.ru/index.php.19>
7. Экологический раздел сайта ГПНТБ России - <http://ecology.gpntb.ru>

8. Экологический центр «Экосистема» - <http://ecosystema.ru/>
9. Агрономический портал «Основы сельского хозяйства» -<http://agronomiy.ru>
10. Ценофонд лесов Европейской России - <http://cepl.rssi.ru/bio/flora/main.htm>
11. Портал BioDat - <http://biodat.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: migo.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-1 ПКО-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-1} , ИД-2 _{ПКО-1} , ИД-3 _{ПКО-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-1} , ИД-2 _{ПКО-1} , ИД-3 _{ПКО-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	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.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом	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)	

№ 101, 3/307)		
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<ol style="list-style-type: none"> 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 Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (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 MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины «Биологическая защита растений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Автор: Андреева Н.В., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии.

Рецензент: Крюков А.А., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол №7 от «13» 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 Плодо-

овощного 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 «05» 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 № 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 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 9 от 4 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 фундаментальных 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 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 агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.

Протокол № 9 от 23 мая 2024 г.