

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 апреля 2025 г. № 08)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета

Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Агроэкологическая оценка земель

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) Агроэкологическая оценка земель являются:

- формирование знаний и умений об экологических функциях почвенного покрова, его агроэкологической оценке и приемах воспроизведения плодородия почв.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Агроэкологическая оценка земель» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. (Б1.В.09).

Изучение дисциплины (модуля) «Агроэкологическая оценка земель» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Геохимия окружающей среды», «Оценка качества и плодородия почв», «Методы экологических исследований», «Управление фитосанитарным состоянием агроценоза», «Оптимизация и регуляция экосистем».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Агроэкологическая оценка земель» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Фитопатология и энтомология», «Экологические проблемы АПК», «Защита и восстановление деградированных почв», «Использование ГИС-технологий в агропочвоведении», «Система удобрений».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), 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 20.09.2021 № 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.

Освоения дисциплины направлено на формирование компетенций:

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 с применением информационно-коммуникационных технологий;

ПКР-10 - Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.

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-1ук-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-2ук-1 – 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-3ук-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-4ук-1 – 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-5ук-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.
ПКР-9. Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1пк-9 – 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 агроландшафт ов

ПКР-10. Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.	ИД-1ПК-10 – Проводит химическую, водную и агролесомелиорацию.	Не готов проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.	Слабо подготовлен для проведения химической, водной и агролесомелиорации.	Достаточно хорошо может проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.	Активно и быстро хорошо может проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;

уметь:

- анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

владеть:

- способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ПКР-9	ПКР-10	
Раздел 1. Экологические функции почвенного покрова	+	+	+	3
Тема 1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами	+	+	+	3
Раздел 2. Агроэкологическая оценка почвенных условий.	+	+	+	3
Тема 1. Оценка физического состояния почвы.	+	+	+	3
Тема 2. Оценка гумусного состояния почвы.	+	+	+	3
Тема 3. Оценка влагообеспеченности	+	+	+	3
Раздел 3. Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области	+	+	+	3
Тема 1. Агрофизическое состояние	+	+	+	3
Тема 2. Агрохимические показатели	+	+	+	3
Раздел 4. Воспроизводство плодородия почвы	+	+	+	3
Тема 1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов	+	+	+	3
Тема 2. Регулирование режима органического вещества	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы -108 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 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия, из них	32	18
Лекции	16	6
Практические занятия	16	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	76	86
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	36	62
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...	16	8
Выполнение индивидуальных заданий	16	8
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	8	8
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	
1	Экологические функции почвенного покрова			
	1.1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами	2		УК-1, ПКР-9, ПКР-10
2	Агроэкологическая оценка почвенных условий.			
	2.1. Оценка физического состояния почвы. 2.2. Оценка гумусного состояния почвы. 2.3. Оценка влагообеспеченности	2 2 2	2	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
3.	Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области			

	3.1. Агрофизическое состояние	2	2	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
	3.2. Агрохимические показатели	2		УК-1, ПКР-9, ПКР-10
4	Воспроизводство плодородия почвы			
	4.1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов	2	2	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
	4.2. Регулирование режима органического вещества	2		УК-1, ПКР-9, ПКР-10
	Итого:	16	6	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Агроэкологическая оценка почвенных условий	8	8	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
2.	Расчеты почвенно-экологических индексов	4	2	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
3.	Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области	4	2	УК-1, ПКР-9, ПКР-10
	Итого:	16	12	

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Экологические функции почвенного покрова	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	15
Тема 1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	2
	Выполнение индивидуальных заданий	4	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и	2	2

	экзамена		
Раздел 2. Агроэкологическая оценка почвенных условий. Тема 1. Оценка физического состояния почвы Тема 2. Оценка гумусного состояния почвы Тема 3.Оценка влагообеспеченности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата Выполнение индивидуальных заданий	8 4 4	16 2 2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	2
Раздел 3. Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области Тема 1. Агрофизическое состояние Тема 2.Агрохимические показатели	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата Выполнение индивидуальных заданий	10 4 4	16 2 2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	2
Раздел 4. Воспроизводство плодородия почвы Тема 1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов Тема 2. Регулирование режима органического вещества	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата Выполнение индивидуальных заданий	10 4 4	15 2 2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	2
Итого		76	86

Методическоеобеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работыобучающихся по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель» для направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». - Мичуринск, 2025.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цель выполнения контрольной работы– помочь обучающимся по направлению 35.03.03.Агрохимия и агропочвоведение усвоить основы агроэкологической оценки и приемы воспроизводства плодородия почв.

В задачи выполнения контрольной работы входит освоение обучающимися следующих основных вопросов:

- понятие об экологических функциях почвенного покрова;
- методов агроэкологической оценки почвенных условий;
- приемов воспроизводства плодородия почвы.

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 Обучающихся.

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

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

- 1.Биогеоценотические функции почв
- 2.Глобальные экологические функции почв
- 3.Анропогенные изменения почв и их современное состояние
- 4.Методы оценки почв
- 5.Экологическая оценка почвенного покрова по методике И. И. Карманова
- 6.Агроэкологическая оценка физического состояния почв
- 7.Агроэкологическая оценка физико-химического состояния почвы
- 8.Агроэкологическая оценка гумусового состояния почвы
- 9.Агроэкологическая оценка биологической активности почвы
- 10.Агроэкологическая оценка питательного режима почвы
- 11.Агроэкологическая оценка водного режима почвы
- 12.Агроэкологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами
- 13.Агроэкологическая оценка загрязнения остаточными количествами пестицидов и других химических веществ
- 14.Агроэкологическая оценка фитотоксичного и фитосанитарного состояния почвы
- 15.Агроэкологическая оценка эрозионной опасности и эродированности почв
- 16.Оптимизация физических параметров плодородия почв
- 17.Оптимизация водного и теплового режимов почвы
- 18.Регулирование режима органического вещества почв
- 19.Рольсевооборотов в накоплении биогенных ресурсов плодородия почвы
- 20.Агроэкологическая оценка чистого пара в земледелии Тамбовской области
- 21.Рольбобовых растений в восстановлении плодородия почвы
- 22.Рольпромежуточных и сидеральных культур в воспроизводстве плодородия почвы
- 23.Регулирование биогенности почвы
- 24.Регулирование питательного режима почвы
- 25.Экологические аспекты применения удобрений
- 26.Экологизация обработки почвы
- 27.Оптимизация защиты растений
- 28.Агроэкологическая оценка приемов мелиорации почв
- 29.Защита почвенного покрова от эрозии. Противоэрзационные мероприятия
- 30.Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв в Тамбовской области

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экологические функции почвенного покрова

Тема 1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами

Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами. Функции почвы, обусловленные с ее химическими и биохимическими свойствами. Функции почвы, определяемые с ее физико-химическими свойствами. Информационные функции. Целостные биогеоценотические функции

Раздел 2. Агроэкологическая оценка почвенных условий

Тема 1. Оценка физического состояния почвы

Тема 2. Оценка гумусного состояния почвы

Тема 3. Оценка влагообеспеченности

Теоретические основы проведения агрохимического и агроэкологического обследования земель. Оценка физического состояния почвы. Оценка гумусного состояния

почвы. Оценка влагообеспеченности. Оценка биологической активности почв и обеспеченности элементами питания. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами и другими токсикантами. Оценка фитосанитарного состояния почв. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Комплексная оценка экологического состояния почвенного покрова. Оценка и группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур.

Раздел 3. Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области

Тема 1. Агрофизическое состояние

Тема 2. Агрохимические показатели

Агрофизическое состояние. Агрохимические показатели. Содержание и запасы гумуса. Содержание микроэлементов и тяжелых металлов

Раздел 4. Воспроизводство плодородия почвы

Тема 1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов

Тема 2. Регулирование режима органического вещества

Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов. Регулирование режима органического вещества. Регулирование биогенности почвы. Регулирование питательного режима. Экологические аспекты применения удобрений. Мелиорация агроландшафтов. Экологические аспекты. Охрана почвенного покрова. Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв Тамбовской области.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного 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, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие

теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Агроэкологическая оценка земель».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Агроэкологическая оценка земель»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол- во
1.	Раздел 1. Экологические функции почвенного покрова Тема 1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами	УК-1, ПКР-9, ПКР-10	Тестовые задания Темы рефератов вопросы для зачета	25 2 5
2.	Раздел 2. Агроэкологическая оценка почвенных условий. Тема 1. Оценка физического состояния почвы. Тема 2. Оценка гумусного состояния Тема 3. Оценка влагообеспеченности почвы.	УК-1, ПКР-9, ПКР-10	Тестовые задания Темы рефератов вопросы для зачета	25 3 10
3	Раздел 3. Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области Тема 1. Агрофизическое состояние Тема 2. Агрохимические показатели	УК-1, ПКР-9, ПКР-10	Тестовые задания Темы рефератов вопросы для зачета	25 3 10
4	Раздел 4. Воспроизводство плодородия почвы Тема 1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов Тема 2. Регулирование режима органического вещества	УК-1, ПКР-9, ПКР-10	Тестовые задания Темы рефератов вопросы для зачета	25 2 5

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Биогеоценотические функции почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
2. Глобальные экологические функции почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
3. Антропогенные изменения почв и их современное состояние УК-1, ПКР-9, ПКР-10
4. Теоретические основы проведения агрохимического и агроэкологического обследования земель УК-1, ПКР-9, ПКР-10
5. Оценка и группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур УК-1, ПКР-9, ПКР-10

- 6.Экологическая оценка почвенного покрова по методике И. И. Карманова УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 7.Агроэкологическая оценка физического состояния почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 8.Агроэкологическая оценка физико-химического состояния почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 9.Агроэкологическая оценка гумусового состояния почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 10.Агроэкологическая оценка биологической активности почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 11.Агроэкологическая оценка питательного режима почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 12.Агроэкологическая оценка водного режима почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 13.Агроэкологическаяоценка загрязнения почв тяжелыми металлами УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 14.Агроэкологическаяоценка загрязнения остаточными количествами пестицидов и других химических веществ УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 15.Агроэкологическаяоценка фитотоксичного и фитосанитарного состояния почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 16.Агроэкологическаяоценка эрозионной опасности и эродированности почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 17.Оптимизация физических параметров плодородия почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 18.Оптимизация водного и теплового режимов почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 19.Регулированиережима органического вещества почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 20.Рольсевооборотов в накоплении биогенных ресурсов плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 21.Агроэкологическаяоценка чистого пара в земледелии Тамбовской области УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 22.Рольбобовых растений в восстановлении плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 23.Рольпромежуточных и сидеральных культур в воспроизведстве плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 24.Регулированиебиогенности почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 25.Регулированиепитательного режима почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 26.Экологизация обработки почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 27.Оптимизация защиты растений УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 28.Агроэкологическая оценка приемов мелиорации почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 29.Защита почвенного покрова от эрозии. Противоэрзационные мероприятия УК-1, ПКР-9, ПКР-10
- 30.Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв в Тамбовской области УК-1, ПКР-9, ПКР-10

знать:

- поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач;

уметь:

- анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

владеть:

- способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.

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	Критерии оценивания	Оценочные средства
-----------------	---------------------	--------------------

компетенций		(кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агроэкологической оценки земель, поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; - полное умение анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; - полное владение способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию. 	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агроэкологической оценки земель, поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; - умение анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; - владение способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию. 	<p>Тестовые задания (20-30 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (25-35 баллов).</p>
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агроэкологической оценки земель, поиск, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; - поверхностное умение анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; - поверхностное владение способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию. 	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>

Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала	Тестовые задания (менее 0-13 баллов); реферат (0-4); вопросы к зачету (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 (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература

1. Бобрович Л.В. УМКД «Агроэкологическая оценка земель» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» /Бобрович Л.В., Андреева Н.В. - Мичуринск, 2025.
2. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. В. Васильева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 376 с.
3. Самофалова И.А., Мудрых Н.М., Каменских Н.Ю., Лобанова Ю.А.– Агроэкологическая типизация земель как основа совершенствования систем севооборотов и удобрений. Вестник Алтайского государственного аграрного университета - 2013г. №5
4. Агроэкологические аспекты рекультивации нарушенных земель [Электронный ресурс] / Ю.В. Басов // Вестник аграрной науки .— 2018 .— №2(71) .— С. 29-38 .— doi: 10.15217/issn2587-666X.2018.2.29 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/646840>

7.2. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Бобрович Л.В. УМКД «Агроэкологическая оценка земель» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». - Мичуринск, 2025.

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 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.

7.3.1 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 № 04-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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
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 плоскопечатного 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 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - [https://elibrary.ru/](https://elibrary.ru)
3. Портал открытых данных Российской Федерации - [https://data.gov.ru/](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	Разработчи	Доступност	Ссылка на Единый реестр российских	Реквизиты
---	--------------	------------	------------	------------------------------------	-----------

		к ПО (правообладатель)	ь (лицензионное, свободно распространяемое)	программ для ЭВМ и БД (при наличии)	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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - 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 № 036410000081 9000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 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 «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antipl	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

	agiaus.ru)				
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/>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

Агрэкологическая оценка земель

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПКР-9 ПКР-10	ИД-1 _{ПК-9} ИД-1 _{ПК-10}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. №	
----------------------------------	---	--

<p>занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p>	<p>000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. pH-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);</p>	

	25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);</p> <p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);</p> <p>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);</p> <p>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);</p> <p>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p> <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <p>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)</p> <p>2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621)</p> <p>3. Принтер (№ 2101062001)</p> <p>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)</p> <p>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)</p> <p>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)</p> <p>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)</p> <p>8. Компьютер Cope-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17;</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система</p>

	9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)	ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	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"AOC (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/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Соре-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	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 «ACT-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)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	1. Комплект лабратория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лабратория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)	

аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/307)		
---	--	--

Рабочая программа дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» 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 г.

Автор: Бобрович Л.В., профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор с.-х.н., доцент

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

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

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

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

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 Плодовоощного 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 года.

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 агробиотехнологий 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 агробиотехнологий 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 09 от 1 апреля 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 08 от 21 апреля 2025г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии