


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Агроэкологическая оценка земель

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск - 2023

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 воспроизводства плодородия почв.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «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), соответствующие 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;

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

ПК-2 - 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-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.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

	ИД-3 _{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 т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументирован о 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, аргументирован о формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументирова но формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, 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.

ПК-1. Способен анализироват ь материалы почвенного, агрохимическ ого и экологическог о состояния агроландшафт ов с применением информацион но- коммуникаци онных технологий.	ИД-1 _{ПК-1} – Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно- коммуникацион ных технологий.	Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно- коммуникацион ных технологий.	Не уверенно может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно- коммуникацион ных технологий.	Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно- коммуникацион ных технологий.	Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимическо го и экологическог о состояния агроландшафт ов
--	---	---	---	---	--

ПК-2. Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.	ИД-1 _{ПК-2} – 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 соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-1	ПК-2	
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 органического вещества	режима	+	+	+	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 5курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия, из них	48	24
Лекции	16	6
Практические занятия	32	18
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	80
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	36	62
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...	8	8
Выполнение индивидуальных заданий	8	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, ПК-1, ПК-2
2	Агроэкологическая оценка почвенных условий.			
	2.1. Оценка физического состояния почвы.	2		УК-1, ПК-1, ПК-2
	2.2. Оценка гумусного состояния почвы.	2	2	
	2.3. Оценка влагообеспеченности	2		
3.	Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области			

	3.1. Агрофизическое состояние	2	2	УК-1, ПК-1, ПК-2
	3.2. Агрехимические показатели	2		УК-1, ПК-1, ПК-2
4	Воспроизводство плодородия почвы			
	4.1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов	2	2	УК-1, ПК-1, ПК-2
	4.2. Регулирование режима органического вещества	2		УК-1, ПК-1, ПК-2
	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	12	8	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Расчеты почвенно-экологических индексов	10	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области	10	4	УК-1, ПК-1, ПК-2
	Итого:	32	18	

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 Тема 1. Функции почвы, связанные с ее физическими и химическими свойствами	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	15
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и	2	2

	экзамена		
Раздел 2. Агроэкологическая оценка почвенных условий.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	16
Тема 1. Оценка физического состояния почвы	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
Тема 2. Оценка гумусного состояния почвы	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
Тема 3. Оценка влагообеспеченности	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	2
Раздел 3. Агроэкологическая оценка почвенного покрова Тамбовской области	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	16
Тема 1. Агрофизическое состояние	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
Тема 2. Агрохимические показатели	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
Раздел 4. Воспроизводство плодородия почвы	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	2
Тема 1. Оптимизация физических параметров, водного и теплового режимов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	15
Тема 2. Регулирование режима органического вещества	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	-
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	-
Итого		60	80

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель» для направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». - Мичуринск, 2023.

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. Биогеоценологические функции почв
2. Глобальные экологические функции почв
3. Антропогенные 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. Роль севооборотов в накоплении биогенных ресурсов плодородия почвы
20. Агроэкологическая оценка чистого пара в земледелии Тамбовской области
21. Роль бобовых растений в восстановлении плодородия почвы
22. Роль промежуточных 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. Противоэрозионные 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 биогеоценологические 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, ПК-1, ПК-2	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, ПК-1, ПК-2	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, ПК-1, ПК-2	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, ПК-1, ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов вопросы для зачета	25 2 5

6.2. Перечень вопросов для зачета (УК-1, ПК-1, ПК-2)

1. Биогеоценоотические функции почв
2. Глобальные экологические функции почв
3. Антропогенные 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. Роль севооборотов в накоплении биогенных ресурсов плодородия почвы
20. Агроэкологическая оценка чистого пара в земледелии Тамбовской области
21. Роль бобовых растений в восстановлении плодородия почвы
22. Роль промежуточных 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. Противоэрозионные мероприятия
30. Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв в Тамбовской области

1. Биогеоэкологические 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. Агроэкологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами УК-1, ПКР-9, ПКР-10
14. Агроэкологическая оценка загрязнения остаточными количествами пестицидов и других химических веществ УК-1, ПКР-9, ПКР-10
15. Агроэкологическая оценка фитотоксичного и фитосанитарного состояния почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
16. Агроэкологическая оценка 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. Регулирование режима органического вещества почв УК-1, ПКР-9, ПКР-10

20. Роль севооборотов в накоплении биогенных ресурсов плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
21. Агроэкологическая оценка чистого пара в земледелии Тамбовской области УК-1, ПКР-9, ПКР-10
22. Роль бобовых растений в восстановлении плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
23. Роль промежуточных и сидеральных культур в воспроизводстве плодородия почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
24. Регулирование биогенности почвы УК-1, ПКР-9, ПКР-10
25. Регулирование питательного 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. Противоэрозионные мероприятия УК-1, ПКР-9, ПКР-10
30. Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв в Тамбовской области УК-1, ПКР-9, ПКР-10

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»	<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>

<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>- 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;</p> <p>- умение анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- владение способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.</p>	<p>Тестовые задания (20-30 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (25-35 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>- 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;</p> <p>- поверхностное умение анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- поверхностное владение способностью проводить химическую, водную и агролесомелиорацию.</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>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 (менее 0-13 баллов);</p> <p>реферат (0-4);</p> <p>вопросы к зачету (менее 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 (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, 2023.

7.2.Дополнительная учебная литература:

1. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. В. Васильева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 376 с.

2. 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

3. 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>

7.3. 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, 2023.

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 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. 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)

10. 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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	Доступность	Ссылка на Единый	Реквизиты
---	--------------	-------------	-------------	------------------	-----------

		ПО (правообладатель)	(лицензионное, свободно распространяемое)	реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	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. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Рукоنت» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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

Агроэкологическая 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	ПК-1 ПК-2	ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-2}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg	
--	---	--

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	4. Проекционный экран Lumien	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)	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. рН-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); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).	
Учебная аудитория	1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);	

<p>для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 	<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. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.

	11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)</p> <p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)</p> <p>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)</p> <p>8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)</p> <p>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</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. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).</p> <p>5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).</p> <p>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101,	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)</p> <p>2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)</p> <p>3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)</p> <p>4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

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 26.07.2017 г.

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



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



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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 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 агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 19 июня 2023г.

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