

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение
Квалификация магистр

Мичуринск- 2024

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» являются:

- формирование представлений, знаний и умений о современном состоянии естественных и антропогенных ландшафтов, изменении их человеком,
- получение теоретических знаний о правовых основах рационального природопользования и охраны природы в России, о законодательных актах, государственных органах управления и экологического контроля,
- заложить у обучающихся основы знаний и выработать навыки по разработке системных показателей повышения эффективности использования земельных ресурсов, соответствие экологическим требованиям, законодательным и нормативным актам.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. (Б.1.В.04).

Изучение дисциплины (модуля) «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: : «Иностранный язык», «Информационные технологии», «История и методология научной агрономии», «Инновационные технологии в агрономии», «Системный анализ и основы моделирования экосистем», «Инструментальные методы исследований», «Современные проблемы в агропочвоведении и агрохимии», «История и методология воспроизводства почвы и системы удобрений», «Компьютерные технологии в агропочвоведении и агрохимии», «Агроэкологические показатели оценки земель», «Экологическое прогнозирование», «Состояние агроландшафтов и экологическая экспертиза земель», «Способы рационального использования и охрана земель».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» необходимы для изучения последующих дисциплин (модулей): «Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве», «Современные методы учетов и наблюдений в агрохимии», «Агроландшафты по зонам страны», «Растительная и почвенная диагностика в оптимизации минерального питания растений», «Способы рационального использования и охрана земель», «Эволюция почв», «Методы воспроизводства плодородия почв», «Интегрированная защита растений», «Экспериментальное изучение действия удобрений на урожай и его качество», «Методы диагностики и оценки состояния агроландшафтов», «Использование геоинформационных систем в агрохимических исследованиях почвы», «Системы искусственного интеллекта».

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 Российской Федерации от «20» сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция – управление производством растениеводческой продукции

Трудовая функция – Проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях производства (код D/03.7).

Трудовые действия:

- Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований.

- Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

- Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

- Сбор и анализ результатов, полученных в опытах.

- Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

Необходимые умения:

- Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.

- Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- Определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации.

- Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований.

- Обосновывать методику проведения исследований.

- Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела.

- Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой.

- Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов.

- Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела.

- Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.

- Рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.

- Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

- Использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии.

- Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.

Необходимые знания:

- Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.

- Методика опытного дела в земледелии (агрономии).

- Техника закладки и проведения полевых опытов.

- Виды и методика проведения учетов и наблюдений в опыте.

- Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

- Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций.
- Правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.
- Правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии.
- Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
- Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
- Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПКР-1 - способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции

ПКР-2 - способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов

ПКР-7 - способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня

ПКР-9 - способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутой
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	УК-1.2. ИД-2 Осуществляет поиск вариантов	Не может осуществлять поиск вариантов решения	Не достаточно четко осуществляет поиск	Достаточно быстро осуществляет поиск	Успешно осуществляет поиск вариантов

	решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи.	поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи.	вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи.	вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи.	решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи.
УК-1.3. ИД-3	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Не может определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Слабо определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Достаточно быстро определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Успешно определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
УК-1.4. ИД-4	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не может разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не достаточно четко разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Достаточно грамотно разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Очень грамотно, разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

					и
--	--	--	--	--	---

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический –
 Разработка и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции. Разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов. Разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель. Проектирование наукоемких агротехнологий. Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроэкологическая оценка средств химизации земледелия. Разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня. Проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий. Разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации. Разработка и составление электронных карт, книг истории полей

Объект или область знания –
 Агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели.

ПКР-1. Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	ПК-1 ИД-1 Разрабатывает и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	Не может разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	Неумело разрабатывает и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	Хорошо разрабатывает и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	Отлично разрабатывает и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции
ПКР-2. Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	ПК-1 ИД-1 Разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Не может разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Неумело разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Хорошо разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Отлично разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов

ПКР-7. Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	ПК-7 ИД-1 Разрабатывает модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	Не разрабатывает модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	Не всегда разрабатывает модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	Хорошо разрабатывает модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	Отлично разрабатывает модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня
ПКР-9. Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	ПК-9 ИД-1 Разрабатывает методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	Не разрабатывает методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	Не всегда разрабатывает методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	Разрабатывает методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	Всегда разрабатывает методы снижения загрязнения почв и их реабилитации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, современное состояние земельных ресурсов страны и мира, происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия на основе агрохимических исследований;

уметь:

- использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, разрабатывать мероприятия по охране земель;

владеть:

- навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований, методами пропаганды научных достижений.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					общее количество компетенций
	УК-1	ПКР-01	ПКР-02	ПКР-07	ПКР-09	
Раздел 1. Современное состояние, использование и охрана агроландшафтов						
Тема 1. Современное состояние, использование и охрана земельных ресурсов	+	+	+	+	+	5

Раздел 2. Распределение, использование и оценка земельных ресурсов						
Тема 1. Распределение, использование и оценка земельных ресурсов	+	+	+	+	+	5
Раздел 3. Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.						
Тема 1. Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.	+	+	+	+	+	5

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет три зачетных единицы – 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	28	20
Аудиторные занятия, из них	28	20
лекции	14	4
практические занятия	14	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	80	84
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	40	70
подготовка к практическим занятиям	20	6
выполнение индивидуальных заданий	10	6
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	2
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы	Объем в акад. часах	Формируемые
---	----------------------------------	---------------------	-------------

	лекций	очная форма обучения	заочная форма обучения	компетенции
1	Современное состояние, использование и охрана агроландшафтов	4	2	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
2	Распределение использование и оценка земельных ресурсов	4	1	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
3	Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.	6	1	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
	Итого:	14	4	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем вакад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Определение токсичности ПБК	4	4	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
2	Определение выноса биогенных элементов из полевых агроценозов в гидрографическую сеть	4	4	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
3	Определение степени и расчет размера ущерба от деградации почв и земель.	4	4	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
4	Противоэрозионные мероприятия в полеводстве	2	4	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
	Итого:	14	16	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	1
	Выполнение индивидуальных заданий	5	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	5	-
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	1
	Выполнение индивидуальных заданий	5	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	5	-
	Итого	80	88

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

1. Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является закрепить знания теоретических положений по дисциплине «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов».

Задачи:

- самостоятельное изучение тем по основам рационального использования земельных ресурсов;
- формирование навыков самостоятельной работы по отбору соответствующей литературы;
- контроль усвоения изученного материала.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

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

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

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Современное состояние, использование и охрана агроландшафтов

Тема 1. Современное состояние, использование и охрана агроландшафтов. Современное состояние, использование и охрана земельных ресурсов. Земельные ресурсы. Почва, ее состав и строение. Естественная и ускоренная эрозия почв. Виды ускоренной эрозии. Система мероприятий по защите почв от эрозии. Антропогенные воздействия на почвы и охрана почв. Рекультивация земель. Правовая охрана почв. Сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии. Современные технологии воспроизводства плодородия почв. Научно-технологическая политика в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Раздел 2. Распределение, использование и оценка земельных ресурсов.

Тема 1. Распределение, использование и оценка земельных ресурсов.

Распределение земельного фонда по категориям земель и землепользователям. Характеристика земельного фонда Российской Федерации по угодьям. Распределение земельного фонда Российской Федерации по формам собственности. Характеристика качественного состояния земель. Оценка земельных ресурсов. Использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах;

Раздел 3. Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.

Тема 1. Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.

Социально-экономическая сущность землепользования и землевладения. Правовые формы землевладения. Охрана земель. Землепользование и земельный участок. Основные направления рационального использования и охраны недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Обеспечение экологической безопасности. Правовые основы охраны и рационального использования недр. Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. Владеть методами пропаганды научных достижений.

5. Образовательные технологии

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

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой,

	изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий).
--	--

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Современное состояние, использование и охрана агроландшафтов .	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09	Тест Темы рефератов Вопросы для зачета	32 4 16
2	Раздел 2. . Распределение, использование и оценка земельных ресурсов.	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09	Тест Темы рефератов Вопросы для зачета	36 3 13
3	Раздел 3. Основные аспекты землепользования. Рациональное использование и охрана недр.	УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09	Тест Темы рефератов Вопросы для зачета	32 3 21

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое почва, каков ее состав и строение? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
2. Какие растения, животные и микроорганизмы обитают в почве и какое значение для нее они имеют? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
3. Что такое плодородие почвы и каково его значение? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
4. Как влияет химический состав почвы на здоровье человека? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
5. Какова роль большого и малого круговоротов веществ в почвообразовательных процессах? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
6. Как распределены возделываемые земли на нашей планете? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09

7. Почему необходимо постоянно вносить удобрения в почву? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
8. Какие вы знаете виды эрозии почв? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
9. Каковы причины водной эрозии? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
10. Каковы причины ветровой эрозии? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
11. Методы пропаганды научных достижений. УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
12. Каковы меры защиты почв от водной эрозии? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
13. Как повлияла на почвы хозяйственная деятельность человека? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
14. Чем опасно неправильное применение ядохимикатов и удобрений? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
15. Чем опасны для почв выбросы химических предприятий? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
16. Как происходит вторичное засоление и антропогенное заболачивание почв? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
17. Каковы меры защиты почв от вторичного засоления? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
18. Каковы меры защиты почв от антропогенного заболачивания? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
19. В чем состоит рациональное использование земель? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
20. Какова ситуация в области правовой защиты земель в России? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
21. Что такое недра, полезные ископаемые, минеральные и топливно-энергетические ресурсы? Какое значение они имеют для человечества? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
22. Сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии. УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
23. Современные технологии воспроизводства плодородия почв, научно-технологическая политика в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
24. Какими мерами можно снизить потери полезных ископаемых? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
25. Какие законы регулируют рациональное использование и охрану недр России? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
26. Что такое рекультивация земель и кто ее проводит? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
27. Какое значение имеют двусторонние и многосторонние соглашения по использованию недр? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
28. Использование современных достижений науки и передовых технологий в инновационных проектах. УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
29. Состав и структура сельскохозяйственных угодий УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
30. Какие виды и формы земельной собственности сформировались в результате земельной реформы? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
31. В чем состоит сущность качественного состояния земельных угодий? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
32. Каковы основные характеристики качества сельскохозяйственных угодий? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
33. Понятие оценки земельных ресурсов УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09

34. Какие виды землепользований вы знаете? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
35. Каковы формы землепользования в нашей стране? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
36. Кто является собственником земли в нашей стране? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
37. Каковы порядок, условия и формы использования земли? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
38. В чем их сущность? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
39. Какие законодательные акты по регулированию земельных отношений вы знаете? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
40. Назовите права и обязанности землепользователей УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
41. Какие недостатки землепользований вы знаете? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
42. Как вы понимаете размеры хозяйств? УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
42. Земельный кадастр УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
43. Источники финансирования охраны окружающей среды УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
44. Экологические фонды УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
45. Государственная политика защиты окружающей среды УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
46. Природоохранное законодательство УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
47. Органы управления, контроля и надзора по охране природы, их функции УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
48. Задачи и полномочия органов управления РФ и ее субъектов в области охраны природы УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
49. Специальные органы управления по охране природы, их функции УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09
50. Составление практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований. УК-1; ПКР-01; ПКР-02; ПКР-07; ПКР-09

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 -10 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 оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности Повышения устойчивости и продуктивности агроландшафтов; - сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв,	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы для зачета (38-50 баллов).

	<p>научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований, работать с научной и публицистической литературой в области экологических проблем; - использовать современные достижения науки и передовых технологий в инновационных проектах; - составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; разрабатывать мероприятия по охране земель; - анализировать основные тенденции изменения состояния окружающей среды и принимать правильные решения; анализировать данные о современных глобальных экологических проблемах; - полное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, - навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований; - методами пропаганды научных достижений; применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения экосистем растительного и животного мира; - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. 	
<p>Базовый (50 -74 балла) –</p>	<p>- знание основных теоретических и методических положений по</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов);</p>

«зачтено»	<p>изученному материалу;</p> <p>основных закономерностей в развитии и сохранении агроландшафтов: энергетика и внешняя среда и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения экосистем растительного и животного мира; - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. 	реферат (5-8 баллов); вопросы для зачета (35-37 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание сущности повышения устойчивости и продуктивности агроландшафтов; - умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение навыками определения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения экосистем растительного и животного мира; - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. 	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы для зачета (18-24 балла).
Низкий	- незнание терминологии	тестовые задания

(допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала.	(0-13 баллов); реферат (0-4 баллов); вопросы для зачета (0-17 баллов).
--	--	--

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

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для прикладного бакалавриата / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ekologiya-osnovy-racionalnogo-prirodopolzovaniya-431813

2. Андреева Н.В. УМКД дисциплины «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов».– Мичуринск, 2024.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2024.

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

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

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием 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 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. Информационные справочные системы

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

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно

2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	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 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 16.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>

5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien 	
---	---	--

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>	<p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 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>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001)</p>	<p>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</p>

<p>типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>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) 11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>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.</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв. № 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв. № 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв. № 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв. № 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

	доступом в ЭИОС университета.	
--	----------------------------------	--

Рабочая программа дисциплины «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 700 от 26.07.2017

Автор:

Андреева Н.В., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук

Рецензент:

Крюков А.А., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат с.-х. наук

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

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

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

Программа дополнена и переработана в соответствии с 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 протокол № 8 от 5 апреля 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 9 от 4 апреля 2022 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии