

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 апреля 2025 г. № 08)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____ Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экологические основы природопользования

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экологические основы природопользования» являются:

- изучение обучающимися основных теоретических и прикладных направлений природопользования;
- роли природно-ресурсных и других факторов в формировании региональных систем природопользования;
- анализ масштабов природопользования, социально-экономических и экологических последствий на глобальном, региональном, локальном уровнях.

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) «Экологические основы природопользования» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.01).

Изучение дисциплины (модуля) «Экологические основы природопользования» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «История агрохимии, почвоведения и земледелия», «Геология с основами геоморфологии», «Ландшафтоведение».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Экологические основы природопользования» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Общее почвоведение», «Биология почв», «Основы земледелия», «Ресурсы почвенного плодородия и их использование», «Мелиорация», «Агрохимия», «Оценка качества и плодородия почв», «Методы почвенных исследований», «Защита и восстановление деградированных почв», «Агроэкологическая оценка земель», «Рациональное природопользование», «Сельскохозяйственная экология», «Управление фитосанитарным состоянием агроценоза», «Экологические проблемы АПК», «Анализ и прогнозирование эволюции почв».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 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;

УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПКР-9 - способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.;

ПКР-10 - способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию;

ПКР-11 -готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур.

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 информа	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

ции, применять системный подход для решения поставленных задач.	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, аргументированно 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, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументированно 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.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной	ИД-1 _{УК-2} – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач,	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач,	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач,

цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	х задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не достаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Достаточно хорошо может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Не может решать конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Слабо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Хорошо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Отлично решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.
	ИД-4 _{УК-2} – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.	Не уверенно публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Достаточно четко публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Олично публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
ПКР-9. Способен анализировать материал	ИД-1 _{ПК-9} – Анализирует материалы почвенного, агрохимического	Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического	Не уверенно может анализировать материалы почвенного,	Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного,	Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимическ

ы почвенно го, агрохими ческого и экологи чского состоян ия агроланд шафтов с применен ием информа ционно-коммуни кационны х технолог ий.	и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационн ых технологий.	и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникацион ных технологий.	агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационн ых технологий.	агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникацион ных технологий.	ого и экологическог о состояния агроландшафт ов
ПКР-10. Способен проводит ь химическ ую, водную и агролесо мелиорац ию.	ИД-1 _{ПК-10} – Проводит химическую, водную и агролесомелиорац ию.	Не готов проводить химическую, водную и агролесомелиора цию.	Слабо подготовлен для проведения химической, водной и агролесомелиорац ии.	Достаточно хорошо может проводить химическую, водную и агролесомелиора цию.	Активно и быстро хорошо может проводить химическую, водную и агролесомелио рацию.
ПКР-11. Готов составить схемы севообор отов, системы обработк и почвы и защиты растений, обоснова ть экологи чски безопасн ых технолог ий возделыв ания	ИД-1 _{ПК-11} – Составляет схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур.	Не может составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений и обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Неуверенно может составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений и обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Достаточно хорошо может составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений и обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.	Отлично может составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений и обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.

культур.					
----------	--	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- экологические основы природопользования, общего ресурсоведения и регионального природопользования;
- круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;
- обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур;
- применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;

Владеть:

- методами и способами проведения химической, водной и агролесомелиорацией;
- навыками составления схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений.
- методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
	УК-1	УК-2	ПКР-9	ПКР-10	ПКР-11	
Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация						
Тема 1. Особенности использования земельных ресурсов	+	+	+	+	+	5
Тема 2. Особенности использования водных ресурсов	+	+	+	+	+	5
Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование						
Тема 1. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	+	+	+	+	+	5
Раздел 3. Население России как основной						

природный ресурс						
Тема 1. Население России как основной природный ресурс	+	+	+	+	+	5
Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов						
Тема 1. Утилизация отходов производства	+	+	+	+	+	5
Тема 2. Понятие безотходного производства	+	+	+	+	+	5
Раздел 5. Виды природопользования						
Тема 1. Сельскохозяйственное природопользование	+	+	+	+	+	5
Тема 2. Лесопользование	+	+	+	+	+	5
Тема 3. Промысловое природопользование	+	+	+	+	+	5
Тема 4. Рекреационное природопользование	+	+	+	+	+	5
Тема 5. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия	+	+	+	+	+	5
Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием						
Тема 1. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	+	+	+	+	+	5

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 2 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	16
Аудиторные занятия, из них	48	16
Лекции	16	6
Практические занятия	32	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	24	52
проработка учебного материала по дисциплине	6	16

(конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...	6	12
выполнение индивидуальных заданий	6	12
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	6	12
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Природные ресурсы и их классификация			
	1.1. Особенности использования земельных и водных ресурсов	2	1	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
2	Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование			
	2.1. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	2	1	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
3	Население России как основной природный ресурс			
	3.1. Население России как основной природный ресурс	2	1	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
4	Загрязнение окружающей среды и проблема отходов			
	4.1. Утилизация отходов производства	2	0,5	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
	4.2. Понятие безотходного производства	2	0,5	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
5	Виды природопользования			
	5.1. Сельскохозяйственное природопользование. Лесопользование. Промысловое природопользование. Рекреационное природопользование. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия	4	1	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
6	Экономические и правовые механизмы управления природопользованием			

	6.1. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	2	1	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
	Итого:	16	6	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Определение интенсивности антропогенной нагрузки для Тамбовской области	2		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
2	Определение экологической нагрузки и совместимости населенных мест и природной среды.	4		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
3	Определение демографических показателей для РФ и различных стран мира	2		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
4	Загрязнение окружающей среды, его влияние на здоровье человека	2	2	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
5	Получение биогаза из органических остатков	2		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
6	Оценка влияния летучих токсических веществ (аммиак, бензол, ксилол, ацетон, скипидар и т.п.), на прорастание семян тест-растений.	2		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
7	Социально - экономическая эффективность безотходных и малоотходных технологий	4		УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
8	Определение степени и расчет размера ущерба от деградации почв и земель	4	2	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
9	Биотестирование природных вод	2	2	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11

10	Эффективность природоохранных затрат и их статистическая оценка	4	2	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
11	Платежи за вредные выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	4	2	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
	Итого:	32	10	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	1	3
		1	2
		1	2
		1	2
		1	2
Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	1	2
		1	2
		1	2
		1	2
Раздел 3. Население России как основной природный ресурс	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	1	3
		1	2
		1	2
		1	2
Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	1	2
		1	2
		1	2
		1	2
Раздел 5. Виды природопользования	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение	1	3
		1	2
		1	2

	индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	1	2
Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием	работа с конспектами по лекционному материалу;	1	3
	подготовка к практическим занятиям;	1	2
	выполнение индивидуальных заданий;	1	2
	подготовка к сдаче модуля	1	2
Итого:		24	52

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Андреева Н.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологические основы природопользования» для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2025.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цель выполнения контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Экологические основы природопользования».

Задачи дисциплины:

- самостоятельное изучение тем по рациональному использованию природных 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 студента.

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

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация

Тема 1. Особенности использования земельных и водных ресурсов

Природопользование как процесс удовлетворения потребностей. Понятие «потребность», удовлетворение потребностей в природе и в социуме. Система человеческих потребностей. Закон возвышения потребностей. Природопользование как наука: объект, предмет, место в системе наук, задачи. Природопользование как практика использования природы.

Типы природных ресурсов и их использование. Энергосбережение. Развитие альтернативных источников энергии.

Стратегия управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование

Тема 1. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование

Классификация антропогенных воздействий на окружающую среду. Региональные показатели антропогенной нагрузки на ландшафты. Ресурсоемкость. Землеемкость. Отходность.

Раздел 3. Население России как основной природный ресурс

Тема 1. Население России как основной природный ресурс

Численность населения. Возрастная структура населения. Демографические показатели для РФ и различных стран мира. Естественный прирост населения. Проблема роста населения Земли.

Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов

Тема 1. Утилизация отходов производства

Тема 2. Понятие безотходного производства

Классификация источников загрязнения атмосферы. Основные загрязнители: оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, альдегиды, соединения свинца, атмосферная пыль. Экологические последствия загрязнения. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя. Стандарты по охране атмосферного воздуха. Основные загрязнители водных экосистем по отраслям производства. Виды загрязнения водных объектов. Классификация почвенных загрязнений. Основные виды антропогенного воздействия на почвы.

Классификация отходов производства и потребления. Способы очистки сточных вод. Способы утилизации твердых отходов. Использование вторичных ресурсов. Захоронение отходов. Защита окружающей среды от опасных техногенных воздействий промышленности на экосистемы. Безотходная и малоотходная технологии. Пестицидные загрязнения окружающей среды и их последствия.

Раздел 5. Виды природопользования

Тема 1. Сельскохозяйственное природопользование. Лесопользование. Промысловое природопользование. Рекреационное природопользование. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия.

Воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Пути оптимизации сельскохозяйственного производства. Мероприятия по охране земель и рационализации землепользования, их эффективность.

Значение леса в природе и жизни человека. Сущность антропогенного загрязнения лесов. Комплекс охраны и защиты лесов. Животный мир и его значение в биосфере и причины их вымирания. Красная книга.

Проблемы промыслового природопользования. Охрана и воспроизводство промысловых ресурсов.

Оценка рекреационных ресурсов. История возникновения ООПТ на территории РФ.

Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием

Тема 1. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий

Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Типы экономического механизма природопользования. Инструменты экономического механизма природопользования. Платежи за пользование природными ресурсами. Кадастры природных ресурсов. Плата за пользование землей. Плата за пользование землей. Платежи за пользование недрами. Платежи за пользование лесным фондом. Система платежей за пользование животным миром. Платежи за загрязнение природной среды. Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Финансирование природоохранных мероприятий. Экологические фонды. Экологическое страхование и эколого-экономический риск. Объект экологического страхования. Задача и виды страхования. Понятие риска. Эколого-экономические риски.

5. Образовательные технологии

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

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологические основы природопользования»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	12 2 6

2	Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	17 2 4
3	Раздел 3. Население России как основной природный ресурс	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	18 3 4
4	Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 2 8
5	Раздел 5. Виды природопользования	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 2 4
6	Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием	УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	25 2 4

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Предмет, задачи и методы природопользования как науки УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11
2. Экологические основы природопользования: понятие, виды и формы УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
3. Взаимодействие общества и природы в процессе производства. Устойчивое развитие УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
4. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
5. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
6. Рациональное и комплексное использование полезных ископаемых и энергетических ресурсов УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
7. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
8. Атмосфера, ее загрязнения и охрана УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
9. Вода как важнейший фактор среды обитания, ее загрязнения УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
10. Значение, состав и свойства почвы, ее загрязнение и последствия этого УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
11. Лицензии на право потребления природных ресурсов УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
12. Лимитирование природопользования УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
13. Договорные формы природопользования УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
14. Природные кадастры УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
15. Мониторинг загрязнения окружающей среды УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.

16. Приборы и системы мониторинга окружающей среды УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
17. Экологическая экспертиза УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
18. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
19. Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
20. Методы оценки природных ресурсов УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
21. Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
22. Платность природных ресурсов. Экологическое страхование УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
23. Источники финансирования охраны окружающей среды. Экологические фонды УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
24. Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
25. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
26. Расчет экономического эффекта природоохранных мероприятий УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
27. Органы управления, контроля и надзора по охране природы, их функции УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
28. Государственная политика защиты окружающей среды УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
29. Специальные органы управления по охране природы, их функции УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.
30. Развитие экологического движения УК-1, УК-2, ПКР-9, ПКР-10, ПКР-11.

6.3. Шкала оценочных средств

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

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности экологических основ природопользования; общего ресурсоведения и регионального природопользования; круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>– полное умение осуществлять</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (38-50 баллов).</p>

	<p>поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- полное владение методами и способами проведения химической, водной и агролесомелиорацией; навыками составления схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений; методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях;</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>– знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности экологических основ природопользования; общего ресурсоведения и регионального природопользования; круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>– умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- владение методами и способами проведения химической, водной и агролесомелиорацией; навыками составления схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (5-8 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (25-37 баллов).</p>

	растений; методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях;	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<p>– поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности экологических основ природопользования; общего ресурсоведения и регионального природопользования; круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>– поверхностное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- поверхностное владение методами и способами проведения химической, водной и агролесомелиорацией; навыками составления схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений; методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях;</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (18 - 24 баллов).</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>Тестовые задания (0-13 баллов);</p> <p>Реферат (0-4)</p> <p>вопросы для зачета (0-17 баллов).</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов),

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

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Кондратов, Н.А. Основы природопользования (с региональным компонентом) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.А. Кондратов .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2017 .— 163 с. — ISBN 978-5-261-01235-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/637533>

2. Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак / под общ. ред. В.С. Шкрабака. – СПб.: Проспект Науки, 2015. -224с.

3. Экология и рациональное природопользование : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Я.Д. Вишняков, А.А. Авраменко, Г.А. Аракелова, С.П. Киселева]; под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384с.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Андреева Н.В. УМКД дисциплины «Экологические основы природопользования» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». - Мичуринск, 2025.

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

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

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением 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)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

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	АО «Лаборатор	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с

	обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	ия Касперског о» (Россия)			ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии » (Россия)	Лицензионн ое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/ ?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 036410000081 9000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионн ое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/ ?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программно е обеспечени е"	Лицензионн ое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/ ?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплаги ат» (Россия)	Лицензионн ое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/ ?sphrase_id=2698186	Лицензионны й договор с АО «Антиплагиат » от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распростра няемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распростра няемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины Экологические основы природопользования

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 УК-2	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-2 _{УК-2} ИД-3 _{УК-2}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПКР-9 ПКР-10 ПКР-11	ИД-1 _{ПК-9} ИД-1 _{ПК-10} ИД-1 _{ПК-11}

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)	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	
Учебная	1. Жалюзи (инв. №	

<p>аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно- исследовательска я лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/203)</p>	<p>2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. pH-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно- исследовательска я лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, 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);</p>	

	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).	
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)	1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер C-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) 11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb,	

	<p>монитор 19" AOC (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>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)</p>	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)</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 «Экологические основы природопользования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.06.2017

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

Рецензент: Афонин Н.М. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии 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 2021г

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии