

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА

решением учебно-методического совета
университета

(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель учебно-методического
совета университета

 С.В. Соловьёв

«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рациональное природопользование

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация Бакалавр

Мичуринск, 2023г

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- дать базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях рационального природопользования;
- изучить роль природно-ресурсных и других факторов в формировании региональных систем природопользования;
- дать анализ масштабов природопользования, социально-экономических и экологических последствий на глобальном, региональном, локальном уровнях;
- уметь применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1046н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Рациональное природопользование» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть Б1.В.12.

Изучение дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Биология», «Почвоведение», «Общая экология», «Экология растений», «Биоразнообразие», «Основы природопользования», «Ландшафтоведение», «Биогеография», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Оценка качества и плодородия почв», «Глобальные геоэкологические проблемы», «Устойчивое развитие», «Техногенные системы и экологический риск», «Учение о биосфере», «Региональное использование природных ресурсов», «Экологический мониторинг», «Сельскохозяйственная экология».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Экологические основы природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Оптимизация и регуляция экосистем», «Системный анализ и основы моделирования экосистем».

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 «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1046н от 21.12.2015).

Трудовые функции:

1. Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (код – А/02.6).

Трудовые действия:

- разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;

- районирование оцениваемой территории на допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;
- проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала;
- определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- определение зон повышенной экологической опасности;
- применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.

2. Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (код – А/04.6).

Трудовые действия:

- оценка степени ущерба и деградации природной среды;
- выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-4- Владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия

ПК-5- Владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела

ПК-8- Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением информационно-коммуникационных технологий

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	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие,	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	осуществляет декомпозицию задачи	осуществляет декомпозицию задачи	, слабо осуществляет декомпозицию задачи	, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументированно 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, аргументированно 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.
ПКО-4-. Владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия	ИД-1 _{ПК-4} – Владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия	Не владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия	Слабо владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия	Хорошо владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия	Отлично владеет знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования; методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия; способностью осуществлять прогноз техногенного воздействия
ПКО-5. Владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны	ИД-1 _{ПК-5} – Способен Владеть знаниями о правовых основах	Не способен владеть знаниями о правовых основах природопользования и охраны	Слабо владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны	Хорошо владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны	Отлично владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны

ования и охраны окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела	природопользования и охраны окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела	окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела	окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела	охраны окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела	охраны окружающей среды, нормативных правовых актах, регулирующих правоотношения ресурсопользования и заповедного дела
ПКО-8. Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ПК-8} – Осуществляет сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	Не осуществляет сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	Слабо осуществляет сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	Хорошо осуществляет сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	Отлично осуществляет сбор, систематизацию и анализ базовой информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды
	ИД-2 _{ПК-8} – Проводит обработку и анализ информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением	Не проводит обработку и анализ информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением	Слабо проводит обработку и анализ информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением	Хорошо проводит обработку и анализ информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением	Отлично проводит обработку и анализ информации в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с применением

	информационно-коммуникационных технологий	коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий
	ИД-3ПК-8 – Реализует основы информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Не реализует основы информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Слабо реализует основы информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Хорошо реализует основы информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Отлично реализует основы информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- теоретические основы природопользования, общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;
- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

уметь:

- осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- осуществлять прогноз техногенного воздействия;
- применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;

владеть:

- навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности;
- методами оценки воздействия на окружающую среду.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и

формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	УК-1-	ПК-4	ПК-5	ПК-8	
Раздел 1. Теоретические основы природопользования.	+	+	+	+	4
Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов.	+	+	+	+	4
Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование	+	+	+	+	4
Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России.	+	+	+	+	4
Раздел 5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	18
Аудиторные занятия, из них	48	18
Лекции	16	8
Практические занятия	32	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	42	81
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	61
Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	6	2
Выполнение индивидуальных заданий	4	18
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Контроль	18	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Теоретические основы			

	природопользования.			
	1.1. Теоретические основы природопользования. Природные ресурсы и их классификация.	2	1	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
	1.2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	2		УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
2	Рациональное использование и охрана природных ресурсов.			
	2.1. Рациональное использование и охрана земель, недр и энергоресурсов.	2	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
	2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	2	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
	2.3. Охрана и обеспечение качества воздушного бассейна.	2	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
3	Качество окружающей природной среды и его нормирование			
	3.1. Качество окружающей природной среды и его нормирование	2		УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
4	Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России.			
	4.1. Роль рационального природопользования в инновационном развитии экономики.	2	1	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
5	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.			
	5.1. Глобализация природопользования и охраны окружающей среды.	2		УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
	Итого:	16	8	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Расчет эффективности природоохранных затрат и их статистическая оценка.	4	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
2	Определение экологической нагрузки и совместимости населенных мест и природной среды.	4	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
3	Определение степени и расчет размера ущерба от деградации почв и земель.	4	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
4	Определение степени загрязнения гидросферы.	4		УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
5	Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников (с учётом вида транспортного средства).	4		УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8
6	Определение выброса загрязняющих веществ от стационарных источников	4	2	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8

7	Оценка качества растениеводческой продукции.	4	2	УК-1-, ПК-4, ПК-5, ПК-8
8	Определение санитарно-защитной зоны сельскохозяйственных предприятий.	4		УК-1-, ПК-4, ПК-5, ПК-8
	Итого:	32	10	

4.4.Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Теоретические основы природопользования.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Раздел 5.	Проработка учебного материала по	2	8

Международные организации в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	-
Итого:		42	81

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

1. Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Рациональное природопользование» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. . - Мичуринск, 2023.

4.6.Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К выполнению контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

Перечень вопросов рассмотрены в методических указаниях для выполнения контрольной работы и находятся в ФОСах..

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы природопользования.

Тема 1. Теоретические основы рационального природопользования. Природные ресурсы и их классификация.

Понятие о природе и окружающей среде. Теоретические основы общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии. Природные ресурсы и их классификация. Природные ресурсы – естественная основа развития сил. Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

Тема 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Понятие, виды, формы и принципы рационального природопользования. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов. Рациональное и комплексное использование полезных ископаемых и энергетических ресурсов

Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов

Тема 1. Рациональное использование и охрана земель, недр и энергоресурсов.

Характеристика земельных ресурсов. Почва - основное средство в сельском хозяйстве, национальное богатство. Охрана почв. Эрозия почв, их охрана. Рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация земель.

Тема 2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

Значение воды в природе и в жизни человека. Водные ресурсы Земли. Дефицит пресной воды. Влияние человека на круговорот воды. Мероприятия по охране вод. Правовая охрана вод.

Тема 3. Охрана и обеспечение качества воздушного бассейна.

Проблема загрязнения воздуха. Вещества, загрязняющие атмосферу. Источники и виды загрязнений атмосферы. Охрана атмосферного воздуха.

Внедрение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды и прогноз техногенного воздействия.

Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование

Тема 1. Качество окружающей природной среды и его нормирование

Система природоохранных норм и нормативов. Стоимостные и натуральные нормативы. Виды норм и нормативов качества окружающей среды: санитарно-гигиенические, экологические, производственно-хозяйственные и временные. Обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.

Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России.

Тема 1. Роль рационального природопользования в инновационном развитии экономики.

Основные направления рационального использования различных видов природных ресурсов. Роль рационального природопользования в инновационном развитии экономики. Экономическое регулирование природопользования. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование. Система платности природопользования. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды в России. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике. Государственные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды в России.

Раздел 5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Тема 1. Глобализация природопользования и охраны окружающей среды.

Глобализация природопользования и охраны окружающей среды. Международно-правовое регулирование охраны окружающей среды и природопользования. Международные организации в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Международное сотрудничество России в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-практического и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

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) «Рациональное природопользование».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Рациональное природопользование»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Теоретические основы природопользования.	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	15 2 10
2	Раздел 2. Рациональное использование и охрана земель, недр и энергоресурсов	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	45 2 10
3	Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	15 2 10
4	Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	15 2 10
5	Раздел 5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	10 2 10

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Теоретические основы общего ресурсоведения и регионального природопользования УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8.
2. Экологические основы рационального природопользования УК-1- , ПК-4, ПК-5, ПК-8.
3. Взаимодействие общества и природы в процессе производства. Устойчивое развитие ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.

4. Разработка и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
5. Атмосфера, ее загрязнения и охрана ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
6. Вода как важнейший фактор среды обитания, ее загрязнения ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
7. Основные направления рационального использования водных ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
8. Основные направления рационального использования биологических ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
9. Основные направления рационального использования лесных ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
10. Основные направления рационального использования объектов животного и растительного мира ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
11. Значение, состав и свойства почвы, ее загрязнение и последствия этого ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
12. Мероприятия для сохранения и повышения почвенного плодородия ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
13. Основные направления рационального использования недр. ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
14. Теоретические основы картографии ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
15. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19
16. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
17. Прогноз техногенного воздействия ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
18. Оценка воздействия на окружающую среду ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
19. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
20. Управленческие инструменты экологических инноваций. ПК-1, ПК-16.
21. Лицензии на право потребления природных ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
22. Лимитирование природопользования ПК-1, ПК-16, ПК-19.
23. Договорные формы природопользования ПК-1, ПК-16, ПК-19.
24. Задачи при установлении платы за пользование природными ресурсами ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
25. Принципы механизма платы за право пользования землей ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
23. Принципы механизма платы за право пользования водой ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
24. Принципы механизма платы за право пользования недрами ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
25. Принципы механизма платы за право пользования лесным фондом ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
26. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
27. Рациональное и комплексное использование полезных ископаемых и энергетических ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
28. Методы оценки природных ресурсов ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
29. Мониторинг загрязнения окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
30. Приборы и системы мониторинга окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
31. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
32. Очистка газовых выбросов от газо- и парообразных загрязнителей ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.

33. Очистка промышленных и бытовых стоков ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
34. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов в области охраны окружающей среды для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
35. Использование возобновляемых источников энергии - важное направление в области защиты окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
36. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
37. Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
38. Природные кадастры ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
39. Источники финансирования охраны окружающей среды. Экологические фонды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
40. Платность природных ресурсов. Экологическое страхование ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
41. Структура платы за загрязнение окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
42. Методика определения экономического ущерба ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
43. Расчет экономического эффекта природоохранных мероприятий ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
44. Государственная политика защиты окружающей среды ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
45. Природоохранное законодательство ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
47. Правовое обеспечение экологического контроля ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
48. Органы управления, контроля и надзора по охране природы, их функции ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
49. Задачи и полномочия органов управления РФ и ее субъектов в области охраны природы ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.
50. Развитие экологического движения ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-19.

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) «отлично»	– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины основ природопользования, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; – умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, осуществлять разработку и применение	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы для экзамена (38-50 баллов).

	<p>технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды; осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- полное владение навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия на окружающую среду;</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>– знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; основ природопользования, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>- не достаточно полное владение навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия на окружающую среду.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (5-8 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (25-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>– поверхностное знание основ природопользования, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии; нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике; правовые основы природопользования</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (18 - 24 баллов).</p>

	и охраны окружающей среды; – умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия на окружающую среду.	
Низкий(допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала	Тестовые задания (0-13 баллов); Реферат (0-4) Вопросы для экзамена (0-17 баллов).

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

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

7.1 Основная учебная литература:

1. Андреева Н.В. УМКД «Рациональное природопользование» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование. - Мичуринск, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Практикум к курсу "Экология и рациональное природопользование" [Электронный ресурс] / О. П. Негрбов, В. Д. Логвиновский, Н. Ю. Пантелеева. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. — 50 с. — 49 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/225961>

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.

2. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. образования / А.Г. Емельянов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.

7. 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.

8. Практикум к курсу "Экология и рациональное природопользование"

[Электронный ресурс] / О. П. Негрбов, В. Д. Логвиновский, Н. Ю. Пантелеева .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011 .— 50 с. — 49 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/225961>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Андреева Н.В. УМКД по дисциплине «Рациональное природопользование» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование». – Мичуринск, 2023.

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

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

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

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

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

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

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

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

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

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

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик 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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF,	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

	DjVU				
--	------	--	--	--	--

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

Агрохимия

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПКО-4 ПКО-8	ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-8}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимия, почвоведение и агроэкология в аудиториях университета согласно расписанию.

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510); 2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер C-650 (инв. № 2101042561); 8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857); 9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561); 10. Нитратомер (инв. № 1101043520); 11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529); 12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128); 13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528); 14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516); 15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851); 16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486); 17. Системный комплект 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftWindows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. 5. Project Expert 7 (договорот 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договорот 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договорот 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контрактот 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контрактот 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контрактот 07.05.2018 №0364100000818000014).
---	---	--

	<p>IntelPentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19” Samsung (инв. № 2101045384); 18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229, 1101043230); 19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517); 20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530); 21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853); 22. Центрифуга (инв. № 1101041859); 23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858,1101041860); 24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистилятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867) 2. Весы электронные (инв. №2101041902) 3.МультиЦентрефуга СМ - 6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573) 4. Фотометр пламенный авт.ФПА-2.01 5. Экотест 120 (инв. № 2101043002) 6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250) 7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709). 8. Весы AKULAB ATL 220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228) 9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721) 10. Кондуктометр Анион</p>	

	<p>4120 (инв. № 1101047226)</p> <p>11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218)</p> <p>12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214)</p> <p>13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215)</p> <p>14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212)</p> <p>15. рН метр Ионometr-001 стац. (инв. № 1101047224)</p> <p>16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560)</p> <p>17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564)</p> <p>18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213)</p> <p>19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229)</p> <p>20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085)</p> <p>21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв. № 1101044085)</p> <p>22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575)</p> <p>23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579)</p> <p>24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584)</p> <p>25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв. № 1101047211, 1101047217)</p>	
--	---	--

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</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, 3/203)</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918,</p>	

	<p>110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);</p> <p>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);</p> <p>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);</p> <p>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</p> <p>14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);</p> <p>25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</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);</p> <p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);</p> <p>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);</p> <p>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);</p> <p>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p> <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p>	

	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)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftWindows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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

<p>текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642) 3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</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 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена</p>	<p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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 MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

	доступом в ЭИОС университета.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск , ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503)</p> <p>2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101,	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)</p> <p>2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)</p> <p>3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)</p> <p>4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

3/307)		
--------	--	--

Рабочая программа дисциплины «Рациональное природопользование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653 от 13.07.2017).

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



Рецензент: Крюков А.А. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. 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 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 № 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 агrobiотехнологий 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.