

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рациональное природопользование

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» 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 «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Рациональное природопользование» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.06.02).

Изучение дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Общее почвоведение», «Агрочесоведение», «Почвенная и растительная диагностика», «Экология», «Геохимия окружающей среды», «Агрохимические методы исследований», «Биология почв», «Основы земледелия», «Основы землеустройства», «Методы почвенных исследований», «Ресурсы почвенного плодородия и их использования».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Рациональное природопользование» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Защита и восстановление деградированных почв», «Оптимизация и регуляция экосистем», «Агроэкологическая оценка земель», «Экологические проблемы АПК», «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза», «Охрана окружающей среды», «Управление фитосанитарным состоянием агроценоза».

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;

ПК-1 - способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую

поставлен ных задач.	решения поставленной задачи.	для решения поставленной задачи.	решения поставленной задачи.	для решения поставленной задачи.	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 цели и выбирать оптимальные способы их	ИД-1 _{УК-2} – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые

решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решения выделенных задач.	решения выделенных задач.	ожидаемые результаты решения выделенных задач.	определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	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.
ПК-1. Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{ПК-1} – Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не уверенно может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов

афтов с применени ем информац ионно- коммуника ционных технологи й.					
---	--	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,
- теоретические основы рационального использования природных ресурсов;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации;
- анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;
- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;

Владеть:

- системным подходом для решения поставленных задач и методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях.
- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

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

Темы,разделыдисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	УК-2	ПК-1	
Раздел 1. Теоретические основы природопользования.				
Тема 1. Теоретические основы природопользования. Природные ресурсы и их классификация	+	+	+	3
Тема 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	+	+	+	3
Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов				
Тема 1. Рациональное использование и охрана земель, недр и энергоресурсов	+	+	+	3
Тема 2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов	+	+	+	3

Тема 3. Охрана и обеспечение качества воздушного бассейна	+	+	+	3
Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование				
Тема 1. Качество окружающей природной среды и его нормирование	+	+	+	3
Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России				
Тема 1. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	16
Аудиторные занятия, из них	48	16
Лекции	16	8
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	88
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	40	80
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...	8	4
выполнение индивидуальных заданий	8	2
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4	2
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Теоретические основы природопользования.			
	1.1. Теоретические основы природопользования. Природные ресурсы и их классификация	2	1	УК-1, УК-2, ПК-1
	1.2. Экологические принципы рационального	2	1	УК-1, УК-2,

	использования природных ресурсов и охраны природы			ПК-1
2	Рациональное использование и охрана природных ресурсов			
	2.1. Рациональное использование и охрана земель, недр и энергоресурсов	4	2	УК-1, УК-2, ПК-1
	2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов	2	1	УК-1, УК-2, ПК-1
	2.3. Охрана и обеспечение качества воздушного бассейна	2	1	УК-1, УК-2, ПК-1
3	Качество окружающей природной среды и его нормирование			
	3.1. Качество окружающей природной среды и его нормирование	2	1	УК-1, УК-2, ПК-1
4	Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России			
	4.1. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России	2	1	УК-1, УК-2, ПК-1
	Итого:	16	8	

4.3. Практические занятия

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

				ПК-1
8	Определение санитарно-защитной зоны сельскохозяйственных предприятий.	4	2	УК-1, УК-2, ПК-1
	Итого:	32	8	

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.	работа с конспектами по лекционному материалу;	10	20
	подготовка к практическим занятиям;	2	1
	выполнение индивидуальных заданий,	2	-
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов	работа с конспектами по лекционному материалу;	10	20
	подготовка к практическим занятиям;	2	1
	выполнение индивидуальных заданий,	2	-
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование	работа с конспектами по лекционному материалу;	10	20
	подготовка к практическим занятиям;	2	1
	выполнение индивидуальных заданий,	2	-
	подготовка к сдаче модуля	1	-
Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России	работа с конспектами по лекционному материалу;	10	20
	подготовка к практическим занятиям;	2	1
	выполнение индивидуальных заданий,	2	2
	подготовка к сдаче модуля.	1	2
Итого:		60	88

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Андреева Н.В. Методические указания для обучающихся по дисциплине «Рациональное природопользование» для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2024.

4.6.Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цель выполнения контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Рациональное природопользование».

Задачи дисциплины:

- самостоятельное изучение тем по основам рационального использования земельных ресурсов, водных объектов и атмосферного воздуха;
- 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 обучающегося.

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

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы природопользования.

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

Понятие о природе и окружающей среде. Природные ресурсы и их классификация. Природные ресурсы – естественная основа развития сил. Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,

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

Понятие, виды, формы и принципы 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.

Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование

Тема 1. Качество окружающей природной среды и его нормирование

Система природоохранных норм и нормативов. Стойкие и натуральные нормативы. Виды норм и нормативов качества окружающей среды: санитарно-гигиенические, экологические, производственно-хозяйственные и временные. Обоснование и расчеты

нормативов качества окружающей среды. Методы математического анализа. Обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

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

Тема 1. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России

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. Государственные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды в России.

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, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета и экзамена – теоретические вопросы, контролирующее теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Рациональное природопользование».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Рациональное природопользование»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Теоретические основы природопользования.	УК-1, УК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 2 7
2	Раздел 2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов	УК-1, УК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	60 2 16
3	Раздел 3. Качество окружающей природной среды и его нормирование	УК-1, УК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	16 2 7
4	Раздел 4. Организация рационального природопользования и охраны окружающей среды в России.	УК-1, УК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	9 2 5

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

1. Предмет, задачи и методы природопользования как науки
2. Экологические основы рационального природопользования
3. Основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа в профессиональной деятельности
4. Атмосфера, ее загрязнения и охрана
5. Вода как важнейший фактор среды обитания, ее загрязнения
6. Основные направления рационального использования водных ресурсов
7. Основные направления рационального использования объектов водных биологических ресурсов
8. Основные направления рационального использования лесных ресурсов
9. Основные направления рационального использования объектов животного и растительного мира
10. Значение, состав и свойства почвы, ее загрязнение и последствия этого,
11. Мероприятия для сохранения и повышения почвенного плодородия

12. Основные направления рационального использования недр
13. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду
14. Техногенная ситуация в России
15. Понятие, виды и формы природопользования
16. Рациональное и комплексное использование полезных ископаемых,
17. Рациональное использование энергетических ресурсов
18. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий
19. Лицензии на право потребления природных ресурсов

20. Лимитирование природопользования
21. Договорные формы природопользования
22. Задачи при установлении платы за пользование природными ресурсами
23. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов
24. Природоохранное законодательство
25. Правовое обеспечение экологического контроля
26. Органы управления, контроля и надзора по охране земель, их функции
27. Методы оценки природных ресурсов
28. Мониторинг загрязнения воздушного бассейна
29. Мониторинг загрязнения почвы
30. Мониторинг загрязнения водных объектов
31. Методы планирования и статистической обработки результатов опытов; принципы формулирования выводов по результатам научных исследований
32. Природные кадастры
33. Источники финансирования охраны окружающей среды. Экологические фонды
34. Основные положения и сущность экономического механизма рационального использования земель
35. Задачи и полномочия органов управления РФ и ее субъектов в области рационального использования земельных ресурсов

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)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ рационального использования природных ресурсов; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; - полное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной</p>	<p>Тестовые задания (30-40) реферат (7-10) вопросы для зачета (38-50 баллов).</p>

	<p>деятельности;</p> <p>- полное владение системным подходом для решения поставленных задач и методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях; способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>– знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ рационального использования природных ресурсов; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>-умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- владение системным подходом для решения поставленных задач и методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях; способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов)</p> <p>реферат (5-8 баллов)</p> <p>вопросы для зачета (25-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>– поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ рационального использования природных ресурсов; правовых основ</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов)</p> <p>реферат (3-6 баллов)</p>

	<p>природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>– поверхностное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>- поверхностное владение системным подходом для решения поставленных задач и методами обработки и анализа масштабов природопользования и экологических последствий природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях; способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.</p>	<p>вопросы для зачета (18– 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>Тестовые задания (0-13 баллов)</p> <p>Реферат (0-4 балла)</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

7.1 Основная литература:

1. Андреева Н.В. УМКД «Рациональное природопользование» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» – Мичуринск, 2024.

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.

3. Каракеян, В.И. Экономика природопользования : учебник для бакалавров.-М.: Юрайт, 2014.

4. Константинов В., Галушин В., Жигарев И., Челидзе Ю. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. М.: Издат. Центр «Академия», 2010.- 272 с.

5. Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования. Изд. Проспект Науки, 2011, 144 с.

6. 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 по дисциплине «Рациональное природопользование» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование». – Мичуринск, 2024.

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

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

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

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

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

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «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 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

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

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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

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

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно

4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 16.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины «Рациональное природопользование»

№	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	ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	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 аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-	1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. №	

<p>исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся</p>	

	<p>(инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <p>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)</p> <p>2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621)</p> <p>3. Принтер (№ 2101062001)</p> <p>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)</p> <p>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)</p> <p>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)</p> <p>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)</p> <p>8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)</p> <p>9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722)</p> <p>10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721)</p> <p>11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)</p>	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв. № 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101042569)</p>	

	<p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)</p> <p>7. Компьютер DualCore 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 «Рациональное природопользование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.07.2017

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 Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии 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 агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 19 июня 2023г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии