

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 2024г. № 9)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ГЕОЭКОЛОГИЯ»

Направление 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2024г

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Геоэкология» являются:

- формирование основных знаний по видам воздействия человеческой деятельности на природные условия;
- приобретение представлений о формах природопользования;
- получение знаний о региональных процессах взаимодействия общества и природы и изучению региональных проблем и особенностей природопользования
- формирование представления о видах и формах воздействия человека на природную среду;
- изучение современных методов в геоэкологических исследованиях и природопользовании;
- ознакомление с основными законами и закономерностями в природопользовании;
- изучение и анализ географических закономерностей распространения и потребления природных ресурсов;
- приобретение знаний по основным типам и формам природопользования;
- овладение теоретическими, методическими и практическими приемами решения современных проблем природопользования в различных ландшафтных и социально-экономических условиях и основных положений экологической политики и её индикаторы.

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) «Геоэкология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). (Б.1.Б.20).

Изучение дисциплины (модуля) «Геоэкология» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Химия», «Биология», «Геология», «Почвоведение», «География», «Общая экология», «Экология человека», «Биоразнообразие», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Основы природопользования», «Урбоэкология», «Методы экологических исследований», «Основы радиоэкологии».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Геоэкология» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Ландшафтоведение», «Устойчивое развитие», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Учение о биосфере», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана окружающей среды», «Экологические основы природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду».

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 (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2- Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ПК-1- Владеет знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере

ПК-2 – Владеет знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития

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

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	осуществляет декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	осуществляет декомпозицию задачи	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, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано 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, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано 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.
ОПК-2 - Способен использовать	ИД-1 _{опк-2} – Использует теоретические	Не использует теоретические основы	Слабо использует теоретические основы экологии,	Достаточно часто использует теоретические	Успешно использует деятельности

теоретически е основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ПК-1. Владеет знаниями об основах климатологии и, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	ИД-1 _{ПК-1} – Способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Не способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Слабо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Хорошо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Отлично способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере
ПК-2 - Владеет знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития	ИД-1 _{ПК-2} – Способен владеть знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития	Не способен владеть знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития	Слабо способен владеть знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития	Хорошо способен владеть знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития	Отлично способен владеть знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, геоэкологии, основ рационального природопользования, устойчивого развития

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:

- базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации, а также физические, химические и биологические основы в экологии и природопользовании при изучении физиологических основ минерального питания растений и сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий, оказывающих влияние на эффективность удобрений, химическую мелиорацию почв и технологии внесения удобрений;

уметь:

- методами отбора и анализа геологических и биологических проб распознать взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур и способов регулирования плодородия почвы;

владеть:

- профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и агрохимических карт и картограмм, качественного и количественного анализа минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов и качества продукции растениеводства.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				
	УК-2	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	Общее кол-во компетенций
Раздел 1. Геоэкология: система наук об интеграции геосфер общества					
Тема.1. Общие понятия и история развития геоэкологии	+	+	+	+	4
Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность человека					
Тема 1. Геосферы Земли и деятельность человека	+	+	+	+	4
Раздел 3. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов					
Тема 1. Геоэкологические аспекты с/х деятельности и методы анализа	+	+	+	+	4

геоэкологических проблем					
Раздел 4. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем					
Тема 1. Управление геоэкологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии	+	+	+	+	4

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 5 семестр	По заочной форме обучения 4 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	60	86
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	30
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	20	30
выполнение индивидуальных заданий	10	16
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	10	10
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	Раздел 1. Геоэкология: система наук об интеграции геосфер общества			
	Тема.1. Общие понятия и история развития геоэкологии	2	2	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
2	Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность			

	человека			
	Тема 1-2. Геосферы Земли и деятельность человека	4	2	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
3	Раздел 3. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов			
	Тема 1-2. Геоэкологические аспекты с/х деятельности и методы анализа геоэкологических проблем	4	2	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
4	Раздел 4. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем			
	Тема 1-3. Управление геоэкологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии	6	2	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
	Итого:	16	8	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	1. Характеристика геоэкологических исследований и методов	8	2	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
2	1. Биологическое разнообразие в некоторых странах мира и России	8	4	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
3	1. Использование земельного фонда и потенциальное плодородие почв. Экологические проблемы орошения и осушения земель.	6	-	
4	1. Геоэкологическая оценка и районирование территории	10	4	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
	Итого:	32	10	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СР	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Геоэкология: система наук об интеграции	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых	5	7

геосфер общества	ресурсов		
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	2	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	5
Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность человека	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	5	6
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	3	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов) , сдаче зачета	3	5
Раздел 3. Геозкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	5	7
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	2	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	5
Раздел 4. Геозкологические аспекты природно-техногенных систем	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	5	6
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	3	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	3	5
Итого:		60	86
КСР:			4

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

1. Зайцева Г.А. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Геозкология», по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. – Мичуринск, 2024.

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.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Геоэкология: система наук об интеграции геосфер общества

Тема 1. Общие понятия и история развития геоэкологии

Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Взаимосвязь общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации. Взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе.

Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих в связи с этим геоэкологических проблем. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека.

История геоэкологии как научного направления. В. И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие о ноосфере. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем.

Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность человека

Тема 1. Геосферы Земли и деятельность человека

Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Геосферы Земли, их характерные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. НТР, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.

Литосфера. Антропогенные процессы в литосфере. Последствия опустошения месторождений полезных ископаемых. Антропогенное прогибание земной коры. Антропогенные землетрясения. Антропогенная активизация геоморфологических процессов. Особенности антропогенных процессов.

Основные свойства и функции биосферы. Биосфера и космическая энергия. Функции биосферы в развитии Земли. Взаимоотношения живых организмов в биосфере. Земельный фонд и земельные ресурсы мира. Антропогенное воздействие на почвы. Растительность. Запасы и продукция фитомассы. Антропогенные процессы в растительных сообществах. Животный мир. Антропогенное воздействие на животный мир. Антропогенная деградация животного мира.

Ионосфера. Естественные процессы в ионосфере. Антропогенные электромагнитные воздействия на ионосферу. Антропогенное формирование сферы космического мусора

Магнитосфера. Естественные процессы в магнитосфере. Антропогенное воздействие на магнитосферу. Распространение техногенного воздействия за пределы геокосмоса

Раздел 3. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов

Тема 1. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности и методы анализа геоэкологических проблем

Решение глобальных и региональных экологических проблем земледелия: водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических удобрений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов,

уплотнение почв. Распространение, факторы, последствия. Экологические проблемы животноводства.

Биологические, географические, геологические, химические и др. методы анализа. Методы геоэкологического мониторинга.

Раздел 4. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем

Тема 1. Управление геоэкологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии

Решение глобальных и региональных геоэкологических проблем в вопросах управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности. Стратегия выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство). Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем.

5. Образовательные технологии

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

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, наглядный материал
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты.
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

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 ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Геоэкология».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

«Геоэкология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой	Оценочное средство	
			наименование	кол-во

		компетенции		
1	Раздел 1. Геоэкология: система наук об интеграции геосфер общества	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Тест Реферат Вопросы для зачета	1 12
2	Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность человека	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Тест Реферат Вопросы для зачета	43 1 12
3	Раздел 3. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Тест Реферат Вопросы для зачета	32 1 12
4	Раздел 4. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем	УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Тест Реферат Вопросы для зачета	25 1 12

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе. УК-1,ОПК-2,ПК-1, ПК-2
2. Условия формирования химического состава различных ландшафтов. УК-1,ОПК-2,ПК-1, ПК-2
3. Деградация почв и ее оценка. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
4. Глобальные экологические проблемы, геохимическая роль геосфер в современном обществе, геоэкологические проблемы земледелия. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
5. Геоэкологические последствия применения пестицидов. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
6. Экологии и эволюции биосферы, проблемы орошения. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
7. Эрозия почв - геоэкологические последствия. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
8. Проблемы применения удобрений. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
9. Стратегия устойчивости сельского хозяйства. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
10. Основные черты пространственной структуры экосферы. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
11. Особенности Земли важные для геоэкологии. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
12. Тепловой баланс, как фактор режима экосферы. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
13. Глобальные циклы вещества, как факторы режима экосферы. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
14. Антропогенные потоки глобального цикла углерода. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
15. Особенности глобального цикла фосфора. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
16. Основные антропогенные источники азота. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
17. Перечислить основные функции биоты в экосфере. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
18. Перечислите и охарактеризуйте основные природные процессы, протекающие в литосфере. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
19. Какие тектонические структуры формируют литосферу? УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
20. Как соотносятся тектонические структуры и рельеф? УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
21. Чем морфоструктуры отличаются от морфоскульптур? УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
22. Какие антропогенные процессы приводят к прогибанию земной коры и провоцируют землетрясения? УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
23. Перечислите основные и промежуточные типы земной коры УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2

24. Какие виды деятельности приводят к антропогенной активизации геоморфологических процессов? УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
25. Особенности биотического управления экосферой. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
26. Современные ландшафты и их деление по степени антропогенной трансформации. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
27. Перечислить основные признаки опустынивания, привести примеры. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
28. Привести примеры обезлесения. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
29. Основные причины обезлесения в тропической зоне. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
30. Указать причины современного снижения биологического разнообразия. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
31. Назвать причины необходимости сохранения генетического разнообразия. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
32. Виды охраняемых территорий. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
33. Предмет геоэкологии, её цель и задачи. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
34. Проблемы природопользования и охрана окружающей среды. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
35. Теоретические основы природопользования. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
36. Природно-хозяйственные системы и их классификация. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
37. Особенности структуры и функционирования природно-хозяйственных систем. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
38. Классификация региональных природно-хозяйственных систем. УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
39. Количественные методы и информационные технологии в природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
40. Моделирование в природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
41. Дистанционные методы исследования в природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
42. Картографический метод исследования в природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
43. Оценочные методы в природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
44. Методы, изучающие блок «население» УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
45. Методы, изучающие блок «хозяйство» УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
46. Методы, изучающие блок «природа» УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
47. Межотраслевые методы в региональном природопользовании УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2
48. Этапы хозяйственного освоения ландшафтов, способность решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем УК-1,ОПК-2, ПК-1, ПК-2

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые 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 по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геоэкологии, знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов).

	<p>социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- полное умение пользоваться методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе и знание глобальных масштабов взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- полное владение способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем.</p>	
--	---	--

<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>- хорошее знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геоэкологии, знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- умение пользоваться методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе и знание глобальных масштабов взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- владение способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем.</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геоэкологии, знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- поверхностное умение пользоваться методами химического</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>

	<p>анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе и знание глобальных масштабов взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- поверхностное владение способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы с помощью полученных знаний об изменении геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих от этой деятельности геоэкологических проблем.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>Тестовые задания (менее 0-13 баллов);</p> <p>реферат (0-4);</p> <p>вопросы к зачету (менее 0-17 баллов).</p>

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

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Зайцева Г.А. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Геоэкология», по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. – Мичуринск, 2024.

2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434627>

3. Тумель, Н. В. Геоэкология криолитозоны : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 204 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07336-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438610>

4. Богданов, И.И. Геоэкология с основами биогеографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Богданов. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85855>.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Зайцева Г.А. Практикум по дисциплине «Геоэкология», по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. – Мичуринск, 2024.

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

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

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

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

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

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

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «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/?sp_hrase_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/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно

5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_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. . www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. . www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. . www.rsl.ru – Российская государственная библиотека....

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
---	---------------------	--	-------------------------	-----

1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-4ук-1 –
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИД-1ПК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйственной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/12)</p>	<p>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 принадлежностями QA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер С-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 Intel Pentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19” Samsung (инв. №</p>	<p>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс 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) 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 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от</p>
---	--	---

	<p>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>	07.05.2018 №0364100000818000014).
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистиллятор 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 4120 (инв. № 1101047226) 11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218) 12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214) 13. Перемешивающее</p>	

	<p>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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587). 	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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, 	

<p>ая, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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) 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)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского</p>	<p>1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/45</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate</p>

<p>типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>0W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 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>(договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<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 2048Мб, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

	«Интернет» и обеспечена 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)	1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)	

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

Автор:

доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии Зайцева Г.А.

Рецензент:

доцент кафедры технологии, хранения и переработки продукции растениеводства
Н.А. Полянский

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 22 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 агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании 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