

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)**

### **«ОРГАНИЗМ И СРЕДА»**

Направление подготовки- 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация выпускника- бакалавр

Мичуринск , 2024г

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основными целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- подготовка специалистов, обладающих научно-практическими знаниями закономерностей взаимоотношений организма с окружающей средой.

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) «Организм и среда» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть Б1.В.01.

Изучение дисциплины (модуля) «Организм и среда» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Биология», «Геология», «Почвоведение», «Общая экология», «Экология человека», «Экология растений».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Организм и среда» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Урбоэкология», «Методы экологических исследований», «Ландшафтоведение», «Устойчивое развитие», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Метеорология и климатология», «Техногенные системы и экологический риск», «Учение о биосфере», «Экологический мониторинг», «Сельскохозяйственная экология», «Фитосанитарная оценка ландшафтов», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана окружающей среды», «Оптимизация и регуляция экосистем», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Социальная экология».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модуля), 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 компетенций:

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

ПК-3- Владеет знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека.

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 поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – 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 <sub>УК-1</sub> – 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 <sub>УК-1</sub> – 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 <sub>УК-1</sub> – 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 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПКО-3 - Владеет знаниями о теоретических основах биогеографии и, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> – Использует знания о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Не использует знания о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Слабо использует знания о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Хорошо использует знания о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Отлично использует знания о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
- о взаимоотношениях организма со средой обитания;

уметь:

- применять теоретические знания основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов в профессиональной деятельности;
- самостоятельно анализировать зависимость организма от факторов среды обитания;

владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности.
- навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.

### **3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-3	
Раздел 1. Введение. Определение и содержание современной экологии.	+	+	2
Раздел 2. Взаимодействие организма и среды.	+	+	2
Раздел 3. Среда жизни и экологические факторы.	+	+	2
Раздел 4. Абиотические факторы среды.	+	+	2
Раздел 5. Антропогенные факторы среды.	+	+	2
Раздел 6. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.	+	+	2
Раздел 7. Здоровье человека и окружающая среда.	+	+	2

### **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

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

#### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	18
Аудиторные занятия, из них	48	18
Лекции	16	8
Практические занятия	32	
Лабораторные работы, всего		10
в том числе в форме практической подготовки.		4
Самостоятельная работа, в т.ч.	33	81
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	61
Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	6	10
Выполнение индивидуальных заданий	4	10
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	

Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Введение. Определение и содержание современной экологии.			
	1.1. Введение. Определение и содержание современной экологии.	2	1	УК-1, ПК-3
2	Взаимодействие организма и среды.			
	2.1. Взаимодействие организма и среды.	2	1	УК-1, ПК-3
3	Среды жизни и экологические факторы.			
	3.1. Среды жизни и экологические факторы.	2	2	УК-1, ПК-3
4	Абиотические факторы среды			
	4.1. Абиотические факторы среды.	2	1	УК-1, ПК-3
5	Антропогенные факторы среды.			
	5.1. Антропогенные факторы среды.	2	1	УК-1, ПК-3
6	Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды			
	6.1. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.	2	2	УК-1, ПК-3
7	Здоровье человека и окружающая среда.			
	7.1. Здоровье человека и окружающая среда.	4		УК-1, ПК-3
	Итого:	16	8	

#### 4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	
1	Влияние интенсивности света на процесс фотосинтеза.	2	УК-1, ПК-3
2	Влияние освещенности на морфометрические показатели растений	4	УК-1, ПК-3
3	Определение устойчивости растений к низким и высоким температурам	4	УК-1, ПК-3
4	Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды;	4	УК-1, ПК-3
5	Комплексная оценка экологического состояния водоема;	2	УК-1, ПК-3
6	Определение в воздухе диоксида углерода и других загрязнителей с помощью индикаторных трубок;	2	УК-1, ПК-3
7	Влияние искусственного городского освещения на анатомическое строение	4	УК-1, ПК-3

	листьев древесных растений,		
8	Оценка качества среды по величине флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой.	4	УК-1, ПК-3
9	Определение степени экологического загрязнения различных субстратов с помощью биотеста на проростках.	4	УК-1, ПК-3
10	Оценка качества продукции растениеводства;	2	УК-1, ПК-3
	Итого:	32	

#### 4.4. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Матер.-техн. обесп.	Формируемые компетенции
		заочная форма обучения		
1.	Морфолого-анатомические адаптации гелиофитов и сциофитов к уровню освещенности	2	Образцы листьев, лезвие, микроскоп, лаб. посуда.	УК-1, ПК-3
2.	Оценка состояния окружающей среды по диагностике живых и мертвых тканей листьев древесных растений. (в форме практической подготовки).	4	Весы, линейки, листы кальки, фильтровальная бумага, ножницы, пинцет, реактив, лаб. посуда.	УК-1, ПК-3
3	Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	2	Хвоя сосны, лаб. посуда, микроскоп	УК-1, ПК-3
	Итого:	10		

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Введение. Определение и содержание современной экологии	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Раздел 2. Взаимодействие организма и среды.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям,	1	2

	коллоквиумам, защите реферата		
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Раздел 3. Среды жизни и экологические факторы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Раздел 4. Абиотические факторы среды.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Раздел 5. Антропогенные факторы среды.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-

Раздел 6. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Раздел 7. Здоровье человека и окружающая среда.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	-
Итого:		33	81

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

1. Андреева Н.В., Ряскова О.М. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организм и среда» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. - 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.

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

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Введение. Определение и содержание современной экологии.**

Тема 1. Введение. Определение и содержание современной экологии.

Теоретические основы общей экологии. История возникновения экологических взглядов на взаимоотношение организмов и среды. Основные задачи и проблемы экологии, ее подразделение на аутоэкологию, демэкологию и синэкологию.

##### **Раздел 2. Взаимодействие организма и среды.**

Тема 1. Взаимодействие организма и среды. Теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная, самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт

фотосинтеза. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные). Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Генетические пределы адаптации. Эврибионты и стенобионты. Гомойо – и пойкилотермность. Принципы воспроизведения и развития различных организмов. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития.

### **Раздел 3. Среда жизни и экологические факторы.**

Тема 1. Среда жизни и экологические факторы. Представление о физико-химической среде обитания организмов. Геоэкология. Особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише: потенциальная и реальная ниши.

### **Раздел 4. Абиотические факторы среды.**

Тема 1. Абиотические факторы среды. Значение воды в биосфере. Свойства воды и ее экологическая роль для живых организмов. Классификации животных и растений по отношению к воде. Свет как экологический фактор. Классификация животных и растений по отношению к свету. Биоритмы. Тепловой режим. Гомойо- и пойкилотермность. Эдафические факторы. Приспособительные реакции растений к эдафическим факторам.

### **Раздел 5. Антропогенные факторы среды.**

Тема 1. Антропогенные факторы среды. Загрязнение природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных объектов и почвы). Источники поступления диоксида серы в атмосферу. Мероприятия необходимые для осуществления защиты окружающей среды от загрязнения диоксидом серы. Газовый состав атмосферы. Воздействие загрязнения воздуха на жизнедеятельность растительных и животных организмов. Механизмы токсического действия тяжелых металлов на растения. Роль избытка и недостатка азотных удобрений для растений. Основы социальной экологии и охраны окружающей среды.

**Раздел 6. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды (газоустойчивость и солеустойчивость).**

Тема 1. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.

Приспособление к существованию в условиях стресса (торможение деления и роста клеток и растения в целом, подавление дыхания и энергетики, нарушение функций мембран, торможение синтетических и усиление гидролитических процессов, снижение рН цитоплазмы и т.д.). Методы установления устойчивости к стрессовым факторам. Биологическая, анатомо-морфологическая и физиолого-биохимическую устойчивость растений.

### **Раздел 7. Здоровье человека и окружающая среда.**

Тема 1. Здоровье человека и окружающая среда. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека. Экологически безопасная продукция. ГМО в России. Экология человека.

## **5. Образовательные технологии**

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

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств
Практические занятия	сочетание традиционной формы (выполнение конкретных групповых практических заданий, рассмотрение различных особо охраняемых природных территорий и их режимов охраны) и интерактивной формы.
Самостоятельная работа	Традиционная форма – работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка рефератов)

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Организм и среда»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Введение. Определение и содержание современной экологии	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	17 2 4
2	Раздел 2. Взаимодействие организма и среды	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	9 2 7
3	Раздел 3. Среда жизни и экологические факторы	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов	14 2

			Вопросы для экзамена	7
4	Раздел 4. Абиотические факторы среды	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	7 2 9
5	Раздел 5. Антропогенные факторы среды	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	15 2 6
6	Раздел 6. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	13 2 3
7	Раздел 7. Здоровье человека и окружающая среда	УК-1, ПК-3	Тест Темы рефератов Вопросы для экзамена	25 2 2

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Теоретические основы общей экологии УК-1, ПК-3.
2. История возникновения экологических взглядов на взаимоотношение организмов и среды УК-1, ПК-3.
3. Особенности водной, почвенной и воздушной сред УК-1, ПК-3.
4. Организм, как среда жизни УК-1, ПК-3
5. Теоретические основы биогеографии и геоэкологии УК-1, ПК-3.
6. Экология животных, растений и микроорганизмов УК-1, ПК-3.
7. Адаптации живых организмов к среде обитания УК-1, ПК-3
8. Экологические факторы УК-1, ПК-3
9. Законы экологических факторов ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
10. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
11. Сигнальное значение абиотических факторов ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
12. Суточная и сезонная цикличность ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
13. Лимитирующие факторы. Правило Либиха ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
14. Взаимодействие экологических факторов ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
15. Свойства воды и ее экологическая роль для живых организмов ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
16. Классификация животных и растений по отношению к воде ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
17. Свет как экологический фактор ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
18. Приспособительные реакции растений к свету ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
19. Биологические ритмы ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
20. Классификация животных и растений по отношению к свету ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
21. Адаптации организмов к тепловому режиму ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
22. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
23. Приспособительные реакции растений к эдафическим факторам ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
24. Антропогенные факторы среды ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
25. Загрязнение атмосферного воздуха ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
26. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды (газоустойчивость, солеустойчивость, устойчивость к гипо- и аноксии) ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
27. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды ОК-7, ОПК-4, ПК-15.

28. Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
29. Влияние звуков и шумов естественного и искусственного происхождения на организм человека ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
30. Нормативы качества окружающей природной среды ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
31. Теоретические основы охраны окружающей среды ОК-7, ОПК-4, ПК-15.
- Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха ОК-7, ОПК-4.
32. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод ОПК-4.
33. Основные положения гигиенического прогнозирования влияния комплекса факторов окружающей среды на здоровье населения УК-1, ПК-3.
34. Пространственное распределение жизни в различных средах УК-1, ПК-3.
35. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Генетические пределы адаптации УК-1, ПК-3.
36. Экология человека УК-1, ПК-3
37. Организм как дискретная, самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации УК-1, ПК-3
38. Теоретические основы социальной экологии УК-1, ПК-3.

### 6.3. Шкала оценочных средств

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

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов, взаимоотношениях организма со средой обитания;</li> <li>– умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, применять теоретические знания основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов в профессиональной деятельности; самостоятельно анализировать зависимость организма от факторов среды обитания;</li> <li>- полное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности, навыками обработки экспериментальных данных и</li> </ul>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (38-50 баллов).</p>

	оформления результатов исследований.	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>– знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов, взаимоотношениях организма со средой обитания;</p> <p>– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>- не достаточно полное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности, навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (5-8 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (25-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>– поверхностное знание сущности основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов, взаимоотношениях организма со средой обитания;</p> <p>– умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов;</p> <p>-поверхностное владение способностью к самоорганизации и самообразованию при выполнении профессиональной деятельности, навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (18 - 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 баллов) – «не удовлетворительно»</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)</p> <p>вопросы для экзамена (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. Андреева Н.В., Ряскова О.М. УМК по дисциплине «Организм и среда» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование». Утверждено учебно-методическим советом университета - Мичуринск, 2024.

2. Воскресенская О.Л., Скочилова Е.А., Копылова Т.И., Алябышева Е.А., Сарбаева Е.В. Организм и среда: факториальная экология.: Учебное пособие /Мар. гос. ун-т. Йошкар – Ола, 2011, 180 с.

3.Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432901> (дата обращения: 03.04.2019).

4. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437358> (дата обращения: 03.04.2019).

### **7.2. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Андреева Н.В., Ряскова О.М. УМКД по дисциплине «Организм и среда» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование». Утверждено учебно-методическим советом университета . - Мичуринск, 2024.

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

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

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

### 7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2. 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 №

	научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagius.ru">https://docs.antiplagius.ru</a> )				8151, срок действия: с 23.05.2024 по 16.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a>	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. [www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека.
5. [www.nns.ru](http://www.nns.ru) – Национальная электронная библиотека.
6. [www.rsl.ru](http://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](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-3

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510);</li> <li>2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521);</li> <li>3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527);</li> <li>4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083);</li> <li>5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526);</li> <li>6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854);</li> <li>7. Компьютер C-650 (инв. № 2101042561);</li> <li>8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857);</li> <li>9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561);</li> <li>10. Нитратомер (инв. № 1101043520);</li> <li>11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529);</li> <li>12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128);</li> <li>13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528);</li> <li>14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516);</li> <li>15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851);</li> <li>16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486);</li> <li>17. Системный комплект Intel Pentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19” Samsung (инв. № 2101045384);</li> <li>18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</li> <li>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</li> <li>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 КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)</li> <li>2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)</li> <li>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.</li> <li>5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).</li> <li>6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).</li> <li>7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А)</li> <li>8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).</li> </ol>
---	---	--

	<p>1101043230);  19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517);  20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530);  21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853);  22. Центрифуга (инв. № 1101041859);  23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860);  24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистиллятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867)  2. Весы электронные (инв. № 2101041902)  3. МультиЦентрифуга 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 устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215)  14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством</p>	

	<p>вытяжки (инв. № 1101047212)</p> <p>15. рН метр Ионметр-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</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062727);</p>	

<p>семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>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>	
<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);</p>	

	<p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <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>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>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.</p> <p>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 типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),</p>	<p>1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294)</p> <p>2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655,</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия</p>

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>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>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 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</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>
<p>Учебная аудитория для</p>	<p>1. Компьютер C2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507,</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p>

<p>проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</p>	<p>21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503)  2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644)  3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</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)  2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)  3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)  4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

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

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

ассистент Ряскова О.. кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии .

Рецензент: доцент кафедры ландшафтной архитектуры,  
землеустройства и кадастров

Заволока И.П.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 7 от 10 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 20 апреля 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «05» 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 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