

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОИНДИКАЦИЯ

Направление подготовки 43.03.02 Туризм

Направленность (профиль) Технология и организация экскурсионных услуг
(агротуризм)

Квалификация - бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Окружающая среда и биоиндикация» являются обучение биоиндикационным методам оценки состояния окружающей среды.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта:

04.005 «Экскурсовод (гид)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июня 2021 г. N 394н "Об утверждении профессионального стандарта «Экскурсовод (гид)».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Окружающая среда и биоиндикация» относится ФТД. Факультативные дисциплины(ФТД.01).

Для освоения дисциплины «Окружающая среда и биоиндикация» обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «География», «Ботанические ресурсы аграрного туризма в Тамбовской области», «Фаунистические ресурсы аграрного туризма в Тамбовской области».

Дисциплина «Окружающая среда и биоиндикация» является основой для изучения дисциплин «Орнитологический туризм», «Охотничий и рыболовный туризм», «Ландшафтный туризм».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции.

04.005 «Экскурсовод (гид)»:

С/02.6 Проведение экскурсий

Трудовые действия:

Обеспечение проведения экскурсий.

Соблюдение маршрута экскурсий.

Обеспечение безопасности экскурсантов во время экскурсий.

Обеспечение возвращения экскурсантов.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

универсальные:

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

профессиональные:

ПК-4. Способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый), компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый

Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} – Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Не может оценить факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Допускает ошибки при оценке факторов риска, демонстрации умений обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Достаточно успешно оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Уверенно оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих
	ИД-2 _{УК-8} – Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Не может обеспечить условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Допускает ошибки при обеспечении условий безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Достаточно успешно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	Уверенно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами
	ИД-3 _{УК-8} – Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении и чрезвычайных	Не может обеспечить безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуаций	Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся и оказании первой помощи, в том числе при возникновении и	Достаточно успешно умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении и	Уверенно умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении и чрезвычайных

	ситуаций		чрезвычайных ситуаций	чрезвычайных ситуаций	ситуаций
	ИД-4 _{ук-8} – Осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Не может осуществлять действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Допускает ошибки при осуществлении действий по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Достаточно успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Уверенно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
ПК-4. Способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий	ИД-1 _{ПК-4} – Осуществляет проведение мероприятий по продвижению туристского продукта	Не может осуществлять проведение мероприятий по продвижению туристского продукта	Допускает ошибки при осуществлении мероприятий по продвижению туристского продукта	Достаточно успешно осуществляет проведение мероприятий по продвижению туристского продукта	Уверенно осуществляет проведение мероприятий по продвижению туристского продукта
	ИД-2 _{ПК-4} – Осуществляет оценку эффективности и проводимых мероприятий продвижения, отбор наиболее эффективных каналов, разрабатывает мероприятия по корректировке рекламных кампаний	Не может осуществлять оценку эффективности и проводимых мероприятий продвижения, отбор наиболее эффективных каналов, разрабатывать мероприятия по корректировке рекламных кампаний	Допускает ошибки при осуществлении оценки эффективности и проводимых мероприятий продвижения, отбора наиболее эффективных каналов, разработке мероприятий по корректировке рекламных кампаний	Достаточно успешно осуществляет оценку эффективности и проводимых мероприятий продвижения, отбор наиболее эффективных каналов, разрабатывает мероприятия по корректировке рекламных кампаний	Уверенно осуществляет оценку эффективности и проводимых мероприятий продвижения, отбор наиболее эффективных каналов, разрабатывает мероприятия по корректировке рекламных кампаний

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:
знать:

- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
 - туристской продукт с использованием современных технологий;
- уметь:
- создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- продвигать туристский продукт с использованием современных технологий; владеть:
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.

3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-8	ПК-4	
Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда.			
Тема 1. Введение. Предмет и задачи. Методы исследований современного состояния биосферы.	+	+	2
Тема 2. Общие основы биоиндикации	+	+	2
Раздел 2. Определение качества окружающей среды.			
Тема 3. Стандарты сравнения при биологической индикации.	+	+	2
Тема 4. Требования к биоиндикаторам.	+	+	2
Тема 5. Области применения биоиндикации	+	+	2
Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов.			
Тема 6. Биоиндикация и охрана окружающей среды.	+	+	2
Тема 7. Биоиндикация на разных уровнях организации живого	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов
	3 курс 2 сессия
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18
Аудиторные занятия, из них	18
лекции	8

практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	50
подготовка к практическим занятиям	10
выполнение индивидуальных заданий	40
Контроль	4
Вид итогового контроля:	зачет

4.2.Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда. 1.1.Тема: Введение. Предмет и задачи. Методы исследований современного состояния биосферы.	2	УК-8 ПК-4
2	Раздел 2. Определение качества окружающей среды. 2.1.Тема: Стандарты сравнения при биологической индикации. 2.2 Тема: Требования к биоиндикаторам.	4	УК-8 ПК-4
3	Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов. 3.1. Тема: Биоиндикация на разных уровнях организации живого.	2	УК-8 ПК-4
	Итого	8	

4.3.Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1.	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников.	2	УК-8 ПК-4
2.	Флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений как тест-система оценки качества среды.	2	УК-8 ПК-4
3.	Использование флуктуирующей асимметрии животных для оценки качества среды.	2	УК-8 ПК-4
4.	Определение общего микробного числа в водоеме.	2	УК-8 ПК-4
5.	Проблема радиоактивности в окружающей среде Биоиндикация с использованием высших растений.	2	УК-8 ПК-4
	Итого	10	

4.4. Лабораторные работы - планом не предусмотрены.

4.5.Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов
Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда.	подготовка к практическим занятиям	2
	выполнение индивидуальных заданий	10
Раздел 2. Определение	подготовка к практическим занятиям	4

качества окружающей среды.	выполнение индивидуальных заданий	20
Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов.	подготовка к практическим занятиям	4
	выполнение индивидуальных заданий	10
Итого		50

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Микляева М.А. Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля) «Окружающая среда и биоиндикация» по направлению подготовки 43.03.02 Туризм направленность (профиль) Технология и организация экскурсионных услуг (агротуризм). – Мичуринск, 2025.

4.6. Курсовое проектирование – не предусмотрено

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда.

Тема 1. Введение. Предмет и задачи. Методы исследований современного состояния биосферы.

Цель и задачи изучения дисциплины. Значение. Окружающая среда. Методы исследования: стационарные (метеорологические и актинометрические, океанографические станции, искусственные спутники Земли) и экспедиционные. Работы В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, В.Н. Сукачева и др. Использование основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения при изучении биоиндикации.

Тема 2. Общие основы биоиндикации

Понятие биоиндикации в широком и узком смысле. История биоиндикации. Биоиндикаторы. Особенности растений, животных, микроорганизмов как индикаторов. Экологические основы биоиндикации. Виды и типы биоиндикации. Методы биоиндикации: активный и пассивный мониторинг. Биотестирование и решаемые с его помощью задачи.

Антропогенные экологические кризисы прошлого. Влияние человека на биосферу. Экологические основы биоиндикации. Антропогенные факторы, вызывающие у организмов стресс. Закономерности биоиндикации на различных уровнях организации живой материи. Типы чувствительности биоиндикаторов.

Раздел 2. Определение качества окружающей среды.

Тема 3. Стандарты сравнения при биологической индикации.

Выбор биостандартов для сравнения. Стандарты сравнения при биологической индикации - абсолютные и относительные. Системы свободные от воздействия поллютантов. Системы с искусственным исключением действия антропогенных факторов. Системы слабо или вовсе не подверженные действию антропогенных факторов. Градиенты изменения функций объекта, вплоть до пренебрежимо малого времени воздействия.

Группа относительных стандартов сравнения базируется на: 1. корреляции с пространственно-временными изменениями антропогенных факторов среды; 2. выявлении эталонных объектов биоиндикаторам. Использование современные методы и технологии обучения и диагностики.

Тема 4. Требования к биоиндикаторам.

Тест-системы и фитотесты, реагирующие на комплекс загрязнителей и пригодные для выявления мутагенного потенциала встречающихся в атмосфере поллютантов. Общие требования к растениям биоиндикаторам. Требования к биоиндикаторам воздушной

среды, агроценозов, урбанизированных зон, придорожных территорий, водных экосистем. Использование современные методы и технологии обучения и диагностики

Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов.

Тема 6. Биоиндикация и охрана окружающей среды.

Комплексная система экологического мониторинга атмосферы, гидросферы, педосферы, включая обнаружение негативных изменений, их диагностику на самой ранней стадии антропогенного воздействия. Сохранение биоразнообразия экосистем, позволяющее обеспечить существование как можно большего числа организмов, в особенности редких видов биоты, высокочувствительных к загрязнению. Применение биоиндикаторов для оценки устойчивости экосистем урбанизированных и придорожных территорий, агроценозов, испытывающих незначительное или изначально известное антропогенное воздействие.

Биоиндикация и контроль состояния окружающей среды. Биоиндикация загрязнения воздуха, почвы, береговых и околородных экосистем. Биотесты на бактериях. Тестирование остатков пестицидов в почве и воде с помощью стандартномикробиотеста. Метод индикаторных штаммов (или «почвенной закладки») в санитарно-эпидемиологических исследованиях для определения «токсикоза» почвы. Метод прямого определения патогенных микроорганизмов в почве и воде. Использование современные методы и технологии обучения и диагностики

Тема 7. Биоиндикация на разных уровнях организации живого

Тестирование остатков пестицидов в почве и воде с помощью стандартномикробиотеста. Метод индикаторных штаммов (или «почвенной закладки») в санитарно-эпидемиологических исследованиях для определения «токсикоза» почвы. Метод прямого определения патогенных микроорганизмов в почве и воде.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, лабораторной проектной деятельности и применения мультимедийных учебных материалов.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (мультимедийная лекция, лекция-беседа)
Практические занятия	сочетание традиционной (семинар, коллоквиум) и интерактивной форм обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, тренинги, деловые и ролевые игры)
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, выполнение индивидуальных методических проектов

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Окружающая среда и биоиндикация»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда.	УК-8 ПК-4	Темы рефератов,	2
			Тестовые задания,	10
			Вопросы для зачета	10

2	Раздел 2. Определение качества окружающей среды.	УК-8 ПК-4	Темы рефератов, Тестовые задания, Вопросы для зачета	4 40 14
3	Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов.	УК-8 ПК-4	Темы рефератов, Тестовые задания, Вопросы для зачета	4 50 8

6.2. Перечень вопросы для зачета

Раздел 1. Введение. Человек и окружающая среда.

1. Биоиндикация – определение, основные задачи. УК-8 ПК-4
2. Экологические основы биоиндикации. УК-8 ПК-4
3. Использование основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения в биоиндикации. УК-8 ПК-4
4. Закономерности биоиндикации на различных уровнях организации живой материи. УК-8 ПК-4
5. Типы чувствительности биоиндикаторов. УК-8 ПК-4
6. Требования к биоиндикаторам. УК-8 ПК-4
7. Требования к биоиндикаторам агроценоза. УК-8 ПК-4
8. Особенности биоиндикации агроценоза. УК-8 ПК-4
9. Сферы применения биоиндикации. УК-8 ПК-4
10. Биоиндикация и охрана окружающей среды. УК-8 ПК-4

Раздел 2. Определение качества окружающей среды.

1. Метод флуктуирующей ассиметрии – как метод оценки стабильности развития организма и среды. УК-8 ПК-4
2. Биоиндикация на разных уровнях организации живого. УК-8 ПК-4
3. Биоиндикация воздушной среды: объекты, методы. УК-8 ПК-4
4. Биоиндикация воздуха по фитоиндикационным признакам древесных растений. УК-8 ПК-4
5. Высшие растения и растительные сообщества как индикаторы экологических условий УК-8 ПК-4
6. Гидробиологический мониторинг. Биоиндикация водной среды: объекты, методы. УК-8 ПК-4
7. Биоиндикация водной среды: основные биотические индексы. УК-8 ПК-4
8. Беспозвоочные в биоиндикации водной среды. УК-8 ПК-4
9. Водоросли в биоиндикации водной среды. УК-8 ПК-4
10. Микроорганизмы в биоиндикации водной среды. УК-8 ПК-4
11. Биоиндикация почв: объекты, методы. УК-8 ПК-4
12. Высшие растения-индикаторы почвенных условий. УК-8 ПК-4
13. Беспозвоочные как индикаторы почвенных условий. УК-8 ПК-4
14. Грибы – организмы-индикаторы. УК-8 ПК-4

Раздел 3. Сферы применения биоиндикаторов.

1. Морфологический подход в биоиндикации. УК-8 ПК-4
2. Генетический подход в биоиндикации. УК-8 ПК-4
3. Физиологический подход в биоиндикации. УК-8 ПК-4
4. Иммунологический подход в биоиндикации. УК-8 ПК-4
5. Биоиндикация с использованием водорослей. УК-8 ПК-4
6. Биоиндикация с использованием мхов. УК-8 ПК-4
7. Биоиндикация в сельском хозяйстве. УК-8 ПК-4
8. Использование современных методов и технологии обучения и диагностики в биоиндикации. УК-8 ПК-4

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%. Уверенно знает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уверенно знает туристской продукт с использованием современных технологий. Уверенно умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уверенно умеет продвигать туристской продукт с использованием современных технологий. Уверенно способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уверенно способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (9-10 баллов); вопросы для зачета (36-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%. Хорошо знает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Хорошо знает туристской продукт с использованием современных технологий. Хорошо умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Хорошо умеет продвигать туристской продукт с использованием современных технологий. Хорошо способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Хорошо способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	тестовые задания (20-29 баллов); реферат (7-8 баллов); вопросы для зачета (23-37 баллов)
Пороговый	Полнота знаний теоретического	тестовые задания

(35 - 49 баллов) – «зачтено»	контролируемого материала от 35 до 49%. С ошибками знает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. С ошибками знает туристский продукт с использованием современных технологий. С ошибками умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. С ошибками умеет продвигать туристский продукт с использованием современных технологий. С ошибками способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. С ошибками способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	(14-19 баллов); реферат (5-6 балла); вопросы для зачета (16-24 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала до 34% Не знает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Не знает туристский продукт с использованием современных технологий. Не умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Не умеет продвигать туристский продукт с использованием современных технологий. Не способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Не способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы для зачета (0-17 баллов)

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

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

7.1. Учебная литература

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514181>.
2. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514181>.
3. Жуйкова, Т. В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515640>.
4. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512074>.
5. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512910>.
6. Микляева М.А. Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля) «Окружающая среда и биоиндикация» по направлению подготовки 43.03.02 Туризм направленность (профиль) Технология и организация экскурсионных услуг (агротуризм). — Мичуринск, 2025.
7. Тютиков, С. Ф. Биологический мониторинг. Использование диких животных в биогеохимической индикации : учебник для вузов / С. Ф. Тютиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12899-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519142>.
8. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 543 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10447-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511056>.

7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Федерального агентства по туризму Министерства экономического развития Российской Федерации (<https://www.russiatourism.ru/>)
2. Ассоциация содействия развитию агротуризма «АгротуризмАссоциация» (<http://www.agritourism.ru/ru/filial/>)
3. Всемирная туристская организация (UNWTO) (www.unwto.org)
4. Всемирный совет по туризму и путешествиям (WTTC) (www.wttc.org)
5. Российский союз туриндустрии (<http://www.rostourunion.ru/>)

6. Официальный сайт Международной туристической выставки «Интурмаркет» (<https://www.itmexpo.ru/>)
7. Национальный туристический портал (<https://russia.travel/>)
8. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
12. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>)
13. www.ratanews.ru – ежедневная электронная газета «RATANews», выпускаемая Российским союзом туриндустрии
14. <http://www.tagazeta.ru/> Электронная газета "Турагент"
15. <http://www.ttg-russia.ru/> Туристская деловая газета
16. <http://tourbus.ru/> Журнал "Туристический бизнес"
17. <http://www.tourinfo.ru/> "Турифо" - Деловой журнал туристического рынка России
18. <http://www.rustur.ru/> Журнал "Отдых в России"
19. <http://service-rusjournal.ru/> Научный журнал «Сервис в России и зарубежом»

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Микляева М.А. Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля) «Окружающая среда и биоиндикация» по направлению подготовки 43.03.02 Туризм направленность (профиль) Технология и организация экскурсионных услуг (агротуризм). – Мичуринск, 2025.

7.4. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 11.03.2022 № б/н)
3. 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 21.02.2022 № б/н)
4. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2022 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
5. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 05.03.2022 № 1502/бп22)
6. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18.03.2022 № б/н)

7. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
8. 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)
9. Библиотечно-информационные и социокультурные услуги 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)
10. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор от 25.09.2019 № Л-103/19)
11. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (<https://docs.antiplagius.ru>) (лицензионный договор от 07.04.2022 № 4919)
12. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (лицензионный договор от 13.04.2022 № ФЭПО -2022/1/09)
13. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 14.01.2022 № 10001 /13900/ЭС)
14. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 16.02.2022 № 194-01/2022)
15. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 19.07.2021 № 462)
16. . Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
17. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
18. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)
19. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
20. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)
21. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>).
22. Общероссийский генеральный реестр туристических агентств (<https://reestr-ta.ru/>)
23. Единый Федеральный реестр туроператоров (<https://www.russiatourism.ru/operators/>)
24. Рейтинг отелей и гостиниц мира «Top Hotels» (<https://tophotels.ru/>)
25. Автоматизированная информационная система «Единый федеральный реестр туроператоров» (<https://www.russiatourism.ru/operators/>)
26. Автоматизированная информационная система «Информирование об угрозах безопасности туристов» (<https://portal.eskigov.ru/fgis/204>)
27. Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по УГСН 43.00.00 «Сервис и туризм» (https://sutr.ru/about_the_university/structure/umo/)
28. Ассоциация туроператоров (<http://www.atorus.ru/>)
29. Некоммерческое партнерство туристско-информационных центров НАИТО (<http://naito-russia.ru/>)
30. Туристско-информационный портал Тамбовской области (<http://turtmb.ru/>)

31. Электронное приложение смартфонов «TopTripTip» (<https://toptriptip.com/>)

7.5 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.

7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

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

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

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

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

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

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

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

7.5.2. Информационные справочные системы

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

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

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) - <http://gnpbu.ru>
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) - <https://uisrussia.msu.ru/>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтар	ООО	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/3	Контракт с

	ндартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	«Новые облачные технологии» (Россия)	нное	01631/?sphrase_id=2698444	ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000 819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензио нное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000 823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программн ое обеспечен ие"	Лицензио нное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000 823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствовани й в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплаг иат» (Россия)	Лицензио нное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионн ый договор с АО «Антиплаги ат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader - просмотр документов	AdobeSyste ms	Свободно распростр няемое	-	-

	PDF, DjVU				
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-8 ПК-4
2.	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-8 ПК-4
3.	Технологии беспроводной связи	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-8 ПК-4

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в помещениях университета согласно расписанию.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория № 30 в учебном корпусе № 10 (для проведения учебных занятий лекционного типа) 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул.	Специализированная мебель: парты аудиторные – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 1 шт., доска поворотная зеленая ДП12 – 1 шт., Оборудование: проектор Epson EH-TW450, интерактивная доска 100" IQ Board PS S100, компьютер DualCore E5200, стенды - 12 шт., наборы	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно). 3. Система

Советская, дом № 274	демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: MicrosoftWindowsProfessional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно); MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно); Программное обеспечение «KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный» для защиты от вредоносных компонентов, лицензия № 17E0180528054408743891 срок использования с 01.11.2018 до 22.11.2020; AcrobatReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); FoxitReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); Справочно-правовая система КонсультантПлюс (договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019, договор от 25.02.2020 № 10152/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2020 по 31.12.2020); Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионный договор от 19.03.2019 №1043, срок действия с 19.03.2019 по 18.03.2020; лицензионный договор от 13.04.2020 № 2221, срок действия 1 год).	Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)
Учебная аудитория № 20 в учебном корпусе № 10 (лаборатория биологии) (для проведения учебных занятий семинарского типа) 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274	Специализированная мебель: столы – 10 шт., стулья – 18 шт. Оборудование: Компьютер Pentium D925, весы лабораторные РА-213 (210г/0,001г) с калибровочной гирей и поверкой, установка для получения дистиллированной воды «Аквamed 1Н», холодильник «Атлант» 2-х камерный, стерилизатор ГП-40, микроскоп Биомед-4 – 2 шт., микроскоп Биомед-6, микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом, микроскоп Биомед МС-1 – 3 шт., весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М, весы учебные элект. ВУЛ-50, микроскоп «Биолам С-11», макеты, учебно-наглядные пособия по дисциплине «Окружающая среда и биоиндикация», тренажеры. Программное обеспечение: MicrosoftWindowsProfessional 7	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-

	(лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно); MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно); Программное обеспечение «KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный» для защиты от вредоносных компонентов, лицензия № 17E0180528054408743891 срок использования с 01.11.2018 до 22.11.2020; AcrobatReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); FoxitReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионный договор от 19.03.2019 №1043, срок действия с 19.03.2019 по 18.03.2020; лицензионный договор от 13.04.2020 № 2221, срок действия 1 год); База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 02.07.2019 № 405, срок действия с 17.07.2019 по 16.07.2020; договор от 20.07.2020 № 1312, срок действия с 20.07.2020 по 20.07.2021); Справочно-правовая система КонсультантПлюс (договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019, договор от 25.02.2020 № 10152/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2020 по 31.12.2020); Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор от 01.07.2019 № 194-02/2019, срок действия с 01.07.2019 по 31.12.2019, договор от 06.02.2020 № 194–01/2020, срок действия с 01.01.2020 по 31.12.2020).	01/2024)
Учебная аудитория № 26 в учебном корпусе № 10 (для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья – 28 шт., доска классная. Оборудование: телевизор LG21Q65, макеты, учебно-наглядные пособия по дисциплине «Окружающая среда и биоиндикация», тренажеры.	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274		сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)
Помещение № 210 в учебном корпусе № 1 (для самостоятельной работы обучающихся) 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101	Специализированная мебель: шкаф канцелярский – 1 шт., доска классная+маркер, столы – 10 шт., стулья – 20 шт. Оборудование: Ноутбук HewlettPackardPavilion 15-e006sr (D9X28EA), МФУ Canon i-Sensys MF 4410, Системный комплект: Процессор IntelOriginal LGA 1155 Celeron G 1610 OEM (2.6/2 Mb), монитор 20” AsusAs MS202D, материнская плата Asus, вентилятор, память, жесткий диск, корпус, клавиатура, мышь, Принтер HP-1100, Принтер HP LaserJet 1200, Принтер Canon, Компьютер Celeron E 3300 – 2 шт., Компьютер DualCore, Компьютер OLDI 310 КД, Копировальный аппарат KyoceraMitaTASKalfa 180. Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Программное обеспечение: MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно); MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно);Автоматизированная система ProjectExpert 7, автоматизированная система AuditExpert 4 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06, срок действия 31.03.2021); StatisticaBase 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/A, бессрочно); StatisticaUltimate (контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно); Набор офисных приложений «Мой офис» (контракт от 24.04.2019 № 0364100000819000012, срок действия 1 год); Программное обеспечение 1С:	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

	Университет Проф, 1С: Предприятие 8.3z (контракт от 22.04.2019 № 0364100000819000015, срок действия с 22.04.2019 по 31.12.2019); Программное обеспечение (Учебный комплект КОМПАС 3D, Учебный комплект «Расчетно-информационная система», Электронный справочник конструктора, OfficeStandart 2013) (контракт от 17.06.2014 № 0364100000814000013, бессрочно); ABBYY FineReader (контракт от 15.06.2015 № 0364100000815000021, бессрочно); PTC Mathcad, Matlab, ABBYY Lingvox6 (от 25.04.2016 № 0364100000816000014, бессрочно); ГИС MapInfoProfessional (договор от 18.12.2015 № 123/2015-У, бессрочно); Программное обеспечение «KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный» для защиты от вредоносных компонентов, лицензия № 17E0180528054408743891 срок использования с 01.11.2018 до 22.11.2020; AcrobatReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); FoxitReader – свободно распространяемое программное обеспечение (просмотр документов PDF, DjVU); Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионный договор от 19.03.2019 №1043, срок действия с 19.03.2019 по 18.03.2020; лицензионный договор от 13.04.2020 № 2221, срок действия 1 год); Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (договор от 25.09.2019 № Л-103/19, срок действия с 01.10.2019 по 30.09.2022); База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 02.07.2019 № 405, срок действия с 17.07.2019 по 16.07.2020; договор от 20.07.2020 № 1312, срок действия с 20.07.2020 по 20.07.2021); Базы данных по сельскому хозяйству, биологии, экономике, охране окружающей среды, домоводству (включая ремесла и промыслы, народную медицину, кулинарные рецепты) «АГРОС» - www.cnsb.ru/cataloga.shtm (Договор от	
--	--	--

	25.03.2020 № 12-УТ/2020 на предоставление доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа); Справочно-правовая система КонсультантПлюс (договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019, договор от 25.02.2020 № 10152/13900/ЭС, срок действия с 01.01.2020 по 31.12.2020); Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор от 01.07.2019 № 194-02/2019, срок действия с 01.07.2019 по 31.12.2019, договор от 06.02.2020 № 194-01/2020, срок действия с 01.01.2020 по 31.12.2020).	
--	--	--

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Окружающая среда и биоиндикация» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 43.03.02 Туризм, утвержденного приказом Минобрнауки России от 8 июня 2017 г. № 516

Автор: кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии Микляева М.А.

Рецензент: доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, кандидат биологических наук, доцент Романкина М.Ю.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «10» апреля 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 08 от «17» апреля 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 08 от «20» апреля 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 09 от «06» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 09 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «02» апреля 2025 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 08 от «8» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии и химии