

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.06.2026 15:05:43

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a54c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

*Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии*



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / В.Е. Изосимова

« 24 » *января* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Уровень образования

Высшее – *Бакалавриат*

Направление подготовки

*06.03 01 Биология*

Направленность

*Микробиология*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год начала подготовки: *2026*

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7 августа» 2020 № 920.

2) Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н;

3) Учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «25» ноября 2025 г., протокол №10.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «30» октября 2025 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой



/ Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «19» ноября 2025, протокол №3.

**Председатель УМС**

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

**Разработчики:**

Борцова Юлия Львовна, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции	6
3.	Содержание рабочей программы	8
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины (модуля)	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	14
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки, и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	14
3.6.	Лабораторный практикум	15
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	19
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю). Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	19
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	20
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	24
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	24
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	25
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)	25
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)	26
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	27
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в	28

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

получение основополагающих знаний о функционировании живой природы и биосферы, их биотических и абиотических компонентов экосистем, понимание единства взаимоотношений природы и общества, изучение новейших научных данных о пределах устойчивости биосферы и глобальных экологических изменениях, формирование представления о прикладных аспектах экологии, экологической безопасности, экологическом риске, формирование у обучающихся представлений о

– Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Экология и рациональное природопользование» является рациональном использовании человеком биосферы и природных ресурсов, разных видах биологических ресурсов, экономикой и нормативно-правовым обеспечением использования биологических ресурсов в мире и на территории РФ. Все это должно сформировать у обучающихся как общую, так и экологическую культуру личности, осмысленное использование и охрану живой природы. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, значительно повышают эффективность учебного процесса в целом и дают возможность обучающимся осваивать последующие дисциплины учебного плана на качественно более высоком уровне. При этом задачами дисциплины являются: осуществление знакомства с основными концепциями и методами современной биологической науки, перспективами и стратегиями сохранения биологического разнообразия, формирование у обучающихся навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, развитие у обучающихся навыков работы с учебной и научной литературой.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, о современных методах детекции и идентификации организмов и их связь с окружающей средой.
	УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию.	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации, ориентироваться и пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для

		профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, ведет поиск в сети Интернет, владеет методами подготовки презентаций для мультимедийных представлений.
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи, осуществляет оценку адекватности информации в анализируемой информации в процессе решения задач.
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1. Использует знания о основах взаимодействия организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, принципах популяционной экологии, экологии сообществ; основах организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;	Использует знания о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, о структуре пространственно-временных объединений организмов (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), о круговороте веществ и потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.
	ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных	Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, владеет специфическими методами экологии - количественный анализ структуры и функционирования надорганизменных систем, владеет методами оценки антропогенных воздействий на живые организмы и

	воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;	экологические системы.
	ОПК-4.3. Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска, от индивидуума через популяцию и сообщество к экосистеме через функции, развитие, регуляцию и адаптации каждого уровня экологической организации со своими структурными и функциональными характеристиками.

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: педагогические.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.  УК-1.2. Находит и критически		поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию  поиск	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи

	<p>подход для решения поставленных задач</p>	<p>анализирует необходимую информацию.</p> <p>УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.</p> <p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>		<p>необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию</p>	
2.	<p>ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>ОПК-4.1. Использует знания о основах взаимодействия организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, принципах популяционной экологии, экологии сообществ; основах организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом; ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных</p>	<p>А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.</p>	<p>демонстрация базовых представлений по биологии организмов, о взаимодействии организмов со средой их обитания, критический анализ получаемой информации и представление результатов исследований.</p>	<p>собеседование, реферат, доклад, сообщение, ситуационные задачи</p>

		<p>воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;</p> <p>ОПК-4.3. Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>			
--	--	--	--	--	--

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		3	
		часов	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72</b>	
Лекции (Л)	22/0,4	22	
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	50/1,13	50
	Практическая подготовка	17/0,47	17
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:</b>	<b>36/1,0</b>	<b>36</b>	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	16/0,4	16	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10/0,3	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>	10/0,3	10	

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц		Семестры
			3
			часов
<i>(ППК)</i>			
Вид промежуточной аттестации	Зачет (3)		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ЗЕТ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/ №	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1.	УК-1, ОПК-4.	Общая экология	Предмет экологии, содержание и задачи исследования. История экологии. Организм и среда. Экологические законы.
2.	УК-1, ОПК-4.	Популяционная экология.	Условия и ресурсы. Комплексные градиенты. Основные среды жизни. Аутэкология. Адаптации, комплексные задачи. Типы стратегии жизни организмов.
3.	УК-1, ОПК-4.	Природные ресурсы.	Понятие о природных ресурсах и природопользовании. Ископаемые и водные природные ресурсы. Почвенно-земельные и лесные ресурсы.

п/ №	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
4.	УК-1, ОПК-4.	Основы природопользования	Загрязнение атмосферы. Экономический подход к рациональному природопользованию. Методы регулирования природопользования. Состояние экологии в республике Башкортостан. Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.

### 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
				Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Предмет экологии, содержание и задачи исследования. История экологии.	1	-	3	2	6	контрольная работа

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	Организм и среда. Экологические законы.	1	-	3	2	6	письменное тестирование, письменный опрос, контрольная работа
3	3	Условия и ресурсы.	1	-	3	2	6	Письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа
4	3	Комплексные градиенты. Основные среды жизни. Аутэкология.	1	-	3	2	6	письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	3	Адаптации, комплексные задачи.	1	-	3	2	6	письменное тестирование, письменный опрос, контрольная работа
6	3	Типы стратегии жизни организмов.	1	-	3	2	6	письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа
7	3	Понятие о природных ресурсах и природопользовании.	2	-	4	3	9	письменное тестирование, письменный опрос, контрольная работа

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	3	Ископаемые и водные природные ресурсы.	2	-	4	3	9	письменное тестирование, письменный опрос, контрольная работа
9	3	Почвенно-земельные и лесные ресурсы.	2	-	4	3	9	письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа
10	3	Загрязнение атмосферы.	2	-	4	3	9	письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа,

п/ №	№ семес тра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельн ости, включая самостоя тельную работу обучающ ихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всег о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	3	Экономический подход к рациональному природопользованию .	2	-	4	3	9	письменное тестирование , устный опрос, контрольная работа
12	3	Методы регулирования природопользования.	2	-	4	3	9	письменное тестирование , устный опрос, контрольная работа
13	3	Состояние экологии в республике Башкортостан.	2	-	4	3	9	письменное тестирование , письменный опрос, контрольная работа

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	3	Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.	2	-	4	3	9	письменное тестирование, устный опрос, контрольная работа
		<b>ИТОГО:</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	

#### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/ №	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		3
1	Предмет экологии, содержание и задачи исследования. История экологии.	1
2	Организм и среда. Экологические законы.	1
3	Условия и ресурсы.	1
4	Комплексные градиенты. Основные среды жизни. Аутэкология.	1
5	Адаптации, комплексные задачи.	1
6	Типы стратегии жизни организмов.	1

7	Понятие о природных ресурсах и природопользовании.	2
8	Ископаемые и водные природные ресурсы.	2
9	Почвенно-земельные и лесные ресурсы.	2
10	Загрязнение атмосферы.	2
11	Экономический подход к рациональному природопользованию.	2
12	Методы регулирования природопользования.	2
13	Состояние экологии в республике Башкортостан.	2
14	Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.	2
	<b>Итого</b>	<b>22</b>

### 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

п/ №	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		3
1	Предмет экологии, содержание и задачи исследования. История экологии.	3
2	Организм и среда. Экологические законы.	3
3	Условия и ресурсы.	3
4	Комплексные градиенты. Основные среды жизни. Аутэкология.	3
5	Адаптации, комплексные задачи.	3
6	Типы стратегии жизни организмов.	3
7	Понятие о природных ресурсах и природопользовании.	4
8	Ископаемые и водные природные ресурсы.	4
9	Почвенно-земельные и лесные ресурсы.	4
10	Загрязнение атмосферы.	4
11	Экономический подход к рациональному природопользованию.	4
12	Методы регулирования природопользования.	4

п/ №	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		3
13	Состояние экологии в республике Башкортостан.	4
14	Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.	4
	<b>Итого:</b>	<b>50</b>

**3.6. Лабораторный практикум.** Не предусмотрено учебным планом.

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося.**

**3.7.1. Виды СРО (АУДИТОРНАЯ РАБОТА).** Не предусмотрено.

**3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1.	1	Предмет экологии, содержание и задачи исследования. История экологии.	подготовка к текущему контролю	2
2.	1	Организм и среда. Экологические законы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
3.	1	Условия и ресурсы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
4.	1	Комплексные градиенты. Основные среды жизни. Аутэкология.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию,	2

			подготовка к текущему контролю	
5.	1	Адаптации, комплексные задачи.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
6.	1	Типы стратегии жизни организмов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
7.	1	Понятие о природных ресурсах и природопользовании.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
8.	1	Ископаемые и водные природные ресурсы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
9.	1	Почвенно-земельные и лесные ресурсы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
10.	1	Загрязнение атмосферы.	подготовка к занятиям, подготовка к	3

			тестированию, подготовка к текущему контролю	
11.	1	Экономический подход к рациональному природопользованию.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
12.	1	Методы регулирования природопользования.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
13.	1	Состояние экологии в республике Башкортостан.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
14.	1	Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>

### 3.7.2 . Примерная тематика контрольных вопросов

1. Экология в системе естественных наук. Понятие об экосистемах.
2. Биосфера и ее изменение в процессе жизнедеятельности живых организмов. Уровни биологической организации.

3. Развитие цивилизации, демографические изменения, антропогенное воздействие на природу.
4. Природные ресурсы, необходимость перехода на ресурсосберегающие технологии.
5. Вопросы устойчивого развития общества - основные критерии.
6. Понятие о загрязняющих веществах, ПДК и дозы. Здоровье человека.
7. Атмосфера, ее загрязнение в результате развития промышленности и сельского хозяйства. Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива. Парниковый эффект и его последствия.
8. Вода, ее значение. Загрязнение воды, способы очистки.
9. Твердые и жидкие отходы промышленности и сельского хозяйства, их удаление и рациональная утилизация, опыт зарубежных стран и России.
10. Зеленая революция. Проблемы нитратов в растительной пище. Пестициды, производство и применение. Диоксины, история изучения, токсичность.
11. Понятие об ионизирующих излучениях, их виды. Загрязнение территорий РФ, Беларуси и Украины радиоактивными веществами при Чернобыльской аварии. Контроль за радиоактивностью воздуха, воды и пищи на государственном уровне.
12. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.
13. Основные законодательные акты Российской Федерации.
14. Нормирование в воздухе, воде и пище соединений. Макро- и микроэлементы в природе и продуктах питания.
15. Экономика природопользования, экозащитная техника и технологии – основные требования. Экологические права и обязанности.
16. Международные соглашения об охране биосферы. Международное сотрудничество в области решения экологических проблем и охраны природы.
17. Современное экологическое состояние в мире и России, опасность глобального экологического кризиса.
18. Международное сотрудничество в области решения экологических проблем и охраны природы.
19. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Основные принципы устойчивого развития общества.

#### **4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)**

**4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по**

**дисциплине.**

Код и формулировка компетенции:

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

ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Не знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Хорошо знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	Хорошо умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.
	Владеть методами поиска,	Не владеет методами поиска, сбора и	Хорошо владеет методами поиска, сбора и обработки,

	сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	Знает о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, о структуре пространственно-временных объединений организмов (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), о круговороте веществ и потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.	Не знает способы использования специализированных знаний о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, о структуре пространственно-временных объединений организмов (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), о круговороте веществ и потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.	Хорошо знает способы использования специализированных знаний о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, о структуре пространственно-временных объединений организмов (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), о круговороте веществ и потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.
	Владеет методами анализа и моделирования экологических процессов, владеет специфическими методами экологии - количественный анализ структуры	Не владеет методами анализа и моделирования экологических процессов, не владеет специфическими методами экологии - количественный анализ структуры и функционирования н	Хорошо владеет методами анализа и моделирования экологических процессов, владеет специфическими методами экологии - количественный анализ структуры и функционирования надорганизменных систем, владеет методами оценки антропогенных воздействий на

	и функционирования надорганизменных систем, владеет методами оценки антропогенных воздействий на живые организмы и экологические системы	адорганизменных систем, не владеет методами оценки антропогенных воздействий на живые организмы и экологические системы	живые организмы и экологические системы.
	Умеет использовать навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска, от индивидуума через популяцию и сообщество к экосистеме через функции, развитие, регуляцию и адаптации каждого уровня экологической организации со своими структурными и функциональными характеристиками	Не умеет использовать навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска, от индивидуума через популяцию и сообщество к экосистеме через функции, развитие, регуляцию и адаптации каждого уровня экологической организации со своими структурными и функциональными характеристиками.	Хорошо умеет использовать навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска, от индивидуума через популяцию и сообщество к экосистеме через функции, развитие, регуляцию и адаптации каждого уровня экологической организации со своими структурными и функциональными характеристиками.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
--	-----------------------------------	---------------------------------

<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p>	<p>Знает анализ выполнения задачи, выделяя ее базовые составляющие.</p>	<p><b>НАЙДИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ФАКТОРЫ УСЛОВИЯ:</b>  А. включаются в метаболизм организмов  Б. являются объектом конкуренции  В. не расходуются, исчерпываются организмами  Г. это изменяющиеся во времени и пространстве факторы среды обитания, на которые организмы реагируют по-разному, но эти составляющие среды не расходуются</p>
<p>УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию.</p>	<p>Умеет находить и критически анализировать необходимую информацию</p>	<p><b>ПРИМЕРОМ КОСВЕННО ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ЯВЛЯЕТСЯ:</b>  А. географическая широта  Б. богатство почвы  В. содержание кислорода в воздухе  Г. соленость воды</p>
<p>УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.</p>	<p>Владеет методами критического рассмотрения возможных вариантов решения задач</p>	<p><b>КАКОЙ ФАКТОР ЯВЛЯЕТСЯ ЛИМИТИРУЮЩИМ В ЗОНЕ ТАЙГИ:</b>  А. обеспеченность почв минеральными элементами  Б. влажность  В. засоление  Г. глубина снежного покрова</p>
<p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки</p>	<p>Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки</p>	<p><b>ЛИМИТИРУЮЩИМ НАЗЫВАЕТСЯ ТАКОЙ ФАКТОР, КОТОРЫЙ В ДАННЫХ УСЛОВИЯХ:</b>  А. не оказывает влияния на рост и развитие организма  Б. ограничивает жизнедеятельность организмов  В. присутствует в оптимальном количестве и обеспечивает процветание вида  Г. оказывает влияния на рост и развитие организма</p>
<p>УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p>Способен определить и оценить последствия возможных решений задачи</p>	<p><b>РЕЗУЛЬТАТОМ ДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА В БИОСФЕРЕ СЛУЖИТ:</b>  А. возникновение ураганов;  Б. увеличение площади лесов;  В. увеличение толщины озонового слоя;  Г. усиление радиоактивного загрязнения</p>

<p>ОПК-4.1. Использует знания об основах взаимодействия организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, принципах популяционной экологии, экологии сообществ; основах организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p>	<p>Знает основы взаимодействия организмов со средой их обитания, о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, принципах популяционной экологии, экологии сообществ; об основах организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p>	<p><b>ЭВРИБИОНТЫ ПО СРАВНЕНИЮ СО СТЕНОБИОНТАМИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ:</b>  А. более широкими пределами выносливости  Б. более узкими пределами выносливости  В. одинаковыми пределами выносливости, но разными критическими точками  Г. усредненными пределами выносливости</p>
<p>ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;</p>	<p>Владеет методами анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - способен обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p>	<p><b>ЭДАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИГРАЮТ ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ РОЛЬ В НОРМАЛЬНОМ СУЩЕСТВОВАНИИ БИОСФЕРЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ РАСТЕНИЙ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ПОСКОЛЬКУ ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ ВАЖНОЙ ОСНОВОЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ. ЭТИМ ТЕРМИНОМ (ЭДАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ) ОБОЗНАЧАЮТ:</b>  А. климатические особенности континентальных биоценозов;  Б. грунтовые и почвенные воды экосистем;  В. газовые составляющие атмосферы;  Г. почву.ответы верны</p>
<p>ОПК-4.3. Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>	<p>Умеет использовать специализированные знания о выявлении и прогнозе реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>	<p><b>КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ФАКТОРОВ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯВЛЯЕТСЯ ЛИМИТИРУЮЩИМ В ВОДНОЙ СРЕДЕ:</b>  А. температура,  Б. содержание кислорода,  В. рельеф  Г. содержание азота</p>

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

### Основная литература

п / №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Экология человека <a href="http://www.studmedlib.ru/book/I_SBN9785970437476.html">http://www.studmedlib.ru/book/I_SBN9785970437476.html</a>	Григорьева А.И	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	Неограниченный доступ	
2.	Экология	Шилов, И. А.	7-е изд. - М. :Юрайт, 2013.	10	1
3.	Экология микроорганизмов  <a href="http://www.biblio-online.ru/book/ekologiya-mikroorganizmov-426136">www.biblio-online.ru/book/ekologiya-mikroorganizmov-426136</a>	Нетрусов, А. И	М.: Издательство Юрайт, 2019	Неограниченный доступ	
4.	Экология <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/450677">http://www.biblio-online.ru/bcode/450677</a>	Блинов, Л. Н.	М. : Издательство Юрайт, 2020.	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Экология	Тотай, А. В.	М. :Юрайт, 2012	10	1
2.	Экология. Основы рационального природопользования	Хван, Т. А.	М. :Юрайт, 2013.	10	1
3.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
4.	Электронно-библиотечная система «Лань»			<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
5.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»			<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	
6.	База данных «Электронная учебная библиотека»			<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>	

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)**

1. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)

2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)

3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

### **6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)**

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

**6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)**

**Таблица**

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, направление подготовки, 06.03.01 Биология	<b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 514</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 514

## **6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

<https://www.ras.ru/> - электронные версии **коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)**

<https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

<http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

<https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

<http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

<https://www.cochranelibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

<https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

<http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

[www.jaypeedigital.com](http://www.jaypeedigital.com) - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	2500	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b>	Антивирусная защита (российское ПО)	600	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис</b>	Офисный пакет (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

	<b>Стандартный</b>	ПО)			
4.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Special Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета и
5.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
6.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
7.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
8.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
10.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
12.	Права на программу для ЭВМ "Информационная система управления вузом" (ИСУУ)	в составе ЭИОС БГМУ	1	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»	Кафедры подразделения Университета и

