


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.06.2024
Уникальный программный идентификатор:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Валишин Д.А. / 
» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОСИСТЕМЫ ЗЕМЛИ

Уровень образования

Высшее – *Бакалавриат*

Направление подготовки

06.03.01 – Биология

Направленность подготовки

Микробиология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Для приема: 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от «7 августа» 2020.
- 2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «30» мая 2024г., протокол № 5.
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «8» апреля 2024 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол №2.

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

Борцова Ю.Л., 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	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	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	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.6.	Лабораторный практикум	11
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	11
4.	Фонд оценочных материалов 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.	13
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	18
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	18
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	19
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	19
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	19
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	20
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	21

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экосистемы земли» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Экосистемы земли» является получение основополагающих знаний о функционировании живой природы и экосистем в целом, их биотических и абиотических компонентов, о понимании единства взаимоотношений природы и общества, разнообразии экосистем, географии их распространения, мониторинге и охране. 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 микроорганизмов.
	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.

	<p>УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.</p>	<p>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.</p>
	<p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>
<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;</p>	<p>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.</p>
	<p>ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать</p>	<p>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 экологические системы.</p>

	экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;	
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	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.
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1. Использует знания о основных типах экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностях выбранного объекта профессиональной деятельности, условиях его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	Использует знания о основных типах экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностях выбранного объекта профессиональной деятельности, условиях его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики

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	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержания	Перечень практических навыков в по	Оценочные средства
-----	------------------------------------	---	---	------------------------------------	--------------------

	части) и ее содержание		ние	овладению компетенцией	
1	2	3	4	5	6
1.	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. УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию. УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.		поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразования; поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразования	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи

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 воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; ОПК-4.3. Формирует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>		<p>демонстрация базовых представлений по биологии и организмов, о взаимодействии организмов со средой обитания, критический анализ полученной информации и представление результатов исследований.</p>	<p>собеседование, реферат, доклад, сообщение, ситуационные задачи</p>
3.	<p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с</p>	<p>ОПК-8.1. Использует знания о основных типах экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностях выбранного объекта профессиональной деятельности, условиях его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики</p>		<p>демонстрация базовых представлений по биологии и организмов, о взаимодействии организмов со средой обитания, критический</p>	<p>контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи</p>

	современным оборудованием, анализировать полученные результаты.			анализ полученной информации и представление результатов исследований.	
--	---	--	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

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

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			1	
			часов	
Контактная работа (всего), в том числе:		72/2	72	
Лекции (Л)		22/0,61	24	
Практические занятия (ПЗ),		50/1,39	48	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:		36/1	36	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		14/0,39	14	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		10/0,3	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		12,03/0,1	12	
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З)	3	3	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	108	
	ЗЕТ	3	3	

3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1	УК-1, ОПК-4, ОПК-8	Концепция экосистемы земли	Предмет экосистемы земли. Концепция экосистемы. Адаптации организма. Лимитирующие факторы.
2	УК-1, ОПК-4	Взаимодействие организма и среды	Состав и классификация экосистем. Энергия в экосистеме. Пищевые цепи. Биологическая продукция и запас биомассы. Экологические пирамиды. Динамика экосистем.
3	УК-1, ОПК-4, ОПК-8	Экологические системы	Состав биоты (биоразнообразие) экосистемы. Разнообразие экосистем. Фототрофные естественные экосистемы. Хемоавтотрофные экосистемы. Гомеостаз экосистемы. Основные экологические законы. Гетеротрофные и автотрофно-гетеротрофные естественные экосистемы. Сельскохозяйственные экосистемы-агроэкосистемы. Городские экосистемы. Разнообразие естественных экосистем Башкортостана. Природная и Антропогенная эволюции экосистем.
4	УК-1, ОПК-4, ОПК-8	Учение о биосфере	Биосфера как оболочка Земли. Основные круговороты веществ в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

			Ноосфера и техносфера. Биосферные функции человека. Экстремальные воздействия на биосферу.
--	--	--	--

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	1	Концепция экосистемы земли	4	-	10	8	22	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2	1	Взаимодействие организма и среды	4	-	10	8	22	контрольная работа, письменное тестирование,
3	1	Экологические системы	8	-	20	10	38	контрольная работа, письменное тестирование,
4	1	Учение о биосфере	6	-	10	10	26	собеседование по ситуационным задачам, контрольная работа,
		ИТОГО:	22	-	50	36	108	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		1
1	Концепция экосистемы земли	4
2	Взаимодействие организма и среды	4
3	Экологические системы	8
4	Учение о биосфере	6
	ИТОГО	22

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
		1
1	Концепция экосистемы земли	10
2	Взаимодействие организма и среды	10
3	Экологические системы	20
4	Учение о биосфере	10
	ИТОГО	50

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	Концепция экосистемы земли	подготовка к текущему контролю	8
2.	1	Взаимодействие организма и среды	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
3.	1	Экологические системы	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	10
4.	1	Учение о биосфере	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	10
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.3 Примерная тематика контрольных вопросов Семестр №1.

1. Экосистема: состав компонентов и их взаимодействие. Понятие экосистемы. Классификация экосистем.
2. Взаимодействие организма и среды.
3. Гомеостаз экосистемы. Основные экологические законы, обеспечивающие самосохранение экосистем.
4. Биологическая продукция. Биомасса. Понятия, примеры. Экологические пирамиды. Понятие. Виды.
5. Энергия в экосистеме (законы термодинамики). Эффективность передачи энергии в экосистемах. Пищевые взаимодействия в экосистеме. Пищевые цепи, понятие, примеры.
6. Динамика экосистем. Циклические изменения экосистем. Сукцессии.
7. Основные представления об адаптациях организма. Лимитирующие факторы. Значение физических и химических факторов среды в жизни организма.
8. Гетеротрофные и автотрофные естественные и искусственные экосистемы. Понятия, примеры. Биомы. Понятие, примеры.
9. Биосфера. Учение о биосфере. Законы развития биосферы по Вернадскому В.И. Гипотеза панспермии. Ноосфера и техносфера. Понятия.
10. Природная и Антропогенная эволюция экосистем

11. Основные круговороты веществ в биосфере.
12. Основные экологические проблемы. Примеры.
13. Агроэкосистемы. Понятие. Защита растений.
14. Городские экосистемы. Понятие. Проблемы городских экосистем.
15. Экология жилища (мебель из ДСП, синтетические покрытия полов, лаки и краски, обои, чистящие и моющие средства).
16. Экстремальные воздействия на биосферу. Техногенные катастрофы. Примеры.
17. Экология человека. Факторы, влияющие на формирование популяционного здоровья.
18. Биосферные функции человека.
19. Факторы, влияющие на видовое богатство экосистем. Примеры.

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

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных 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	Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии)	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

подход для решения поставленных задач	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, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Не владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Хорошо владеет методами поиска, сбора и обработки, 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	Знает о факторах среды и механизмах ответных реакций организмов, о структуре пространственно-временных объединений организмов (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), о круговороте веществ и	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	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

экологии.	<p>потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.</p>	<p>круговороте веществ и потоков энергии в надорганизменных системах, о закономерностях функционирования экосистем и биосферы в целом, теоретическую основу охраны природы.</p>	природы.
	<p>Владеет методами 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 экологические системы</p>	<p>Не владеет методами анализа и моделирования экологических процессов, не владеет специфическими методами экологии - количественный анализ структуры и функционирования надорганизменных систем, не владеет методами оценки антропогенных воздействий на живые организмы и экологические системы</p>	<p>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 живые организмы и экологические системы.</p>

	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, применяя в последующем, в практической научной деятельности. Умеет в рамках комплексного анализа методов, вырабатывать оптимальный метод для поставленной задачи</p>	<p>Не умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, применяя в последующем, в практической научной деятельности. Не умеет в рамках комплексного анализа методов, вырабатывать оптимальный метод для поставленной задачи</p>	<p>Хорошо умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, применяя в последующем, в практической научной деятельности. Хорошо умеет в рамках комплексного анализа методов, вырабатывать оптимальный метод для поставленной задачи</p>

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)
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знает анализ выполнения задачи, выделяя ее базовые составляющие.	ЛИМИТЫ НА ВЫБРОСЫ И БИОТИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ НАЗЫВАЮТСЯ: а) факторы неживой природы; б) факторы живой природы; в) формы воздействия живых организмов друг на друга; г) сумма воздействий, которые оказывают друг на друга живые существа и физические факторы.
УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию.	Умеет находить и критически анализировать необходимую информацию	КАКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОР, УРОВЕНЬ КОТОРОГО ПРИБЛИЖАЕТСЯ К ПРЕДЕЛАМ ВЫНОСЛИВОСТИ ОРГАНИЗМА, НАЗЫВАЕТСЯ: а) фатальным; б) экстраординарным; в) оптимальным; г) лимитирующим
УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.	Владеет методами критического рассмотрения возможных вариантов решения задач	РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ ВВОЗИТЬ НА ПРИЧИННОЙ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ СЛУЖИТ: а) естественный лесной пожар; б) сжигание топлива; в) землетрясение; г) вырубка лесов.
УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки	К ГЛОБАЛЬНЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ БИОСФЕРЫ СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ: а) увеличение количества углекислого газа в атмосфере, истощение озонового слоя; б) уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия; в) загрязнение морского побережья в районе больших городов; г) хищнические способы охоты и рыболовства
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	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	К ФАКТОРАМ-РЕСУРСАМ ДЛЯ АВТОТРОФНЫХ ОРГАНИЗМОВ ОТНОСИТСЯ: а) относительная влажность воздуха, б) свет, в) температура г) рН.

целом		
<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>УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ – ЭТО:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. результат многочисленных взаимодействий различных биотических и абиотических условий б. биологическое многообразие в. очень тонкое взаимодействие лимитирующих факторов, г. все вышеприведенные ответы верны
<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>КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ФАКТОРОВ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯВЛЯЕТСЯ ЛИМИТИРУЮЩИМ В ВОДНОЙ СРЕДЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) температура, б) содержание кислорода, в) рельеф г) содержание азота

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 http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437476.html	Григорьева А.И	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	Неограниченный доступ	
2.	Экология	Шилов, И. А.	7-е изд. - М.:Юрайт, 2013.	10	
3.	Экология микроорганизмов www.biblio-online.ru/book/ekologiya-mikroorganizmov-426136	Нетрусов, А. И	М.: Издательство Юрайт, 2019	Неограниченный доступ	
4.	Экология http://www.biblio-online.ru/bcode/450677	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 студента» для ВПО	система	«Консультант	www.studmedlib.ru	

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

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

1. 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	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической

	подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования		инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, направление подготовки, 06.03.01 Биология	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 514 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

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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 корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	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
12.	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
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра

				эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд» Сервер