

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 14:11:01

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

И.И. Изосимова /В.Е. Изосимова

И.И. Изосимова 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Уровень образования

Высшее – *Специалитет*

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: *2025*

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 06.05.01 – *Биоинженерия и биоинформатика*, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12 августа» 2020 № 973.

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 специальности 06.05.01 – *Биоинженерия и биоинформатика*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «29 апреля 2025 г., протокол № 4».

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «5» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____  Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025 г, протокол №7.

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	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
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)	12
3.6.	Лабораторный практикум	12
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
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.	14
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)	17
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	17
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	18
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	19
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	19
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая экология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Общая экология» является получение основополагающих знаний об экологии - науке о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой. Указанная взаимосвязь непосредственно касается и отношений человека и среды его обитания. Экологией в настоящее время принято называть науку о «собственном доме» человека — биосфере, ее особенностях, взаимодействии и взаимосвязи с человеком, а человека — со всем человеческим обществом. Экология является не только интегрированной дисциплиной, где оказываются связанными физические и биологические явления, она образует своеобразный мост между естественными и общественными науками. С начала развития цивилизации Человек задумывался о своей роли в природе. Являясь, безусловно, частью природы, человек создал особую среду обитания, которая называется человеческой цивилизацией. По мере развития она все больше вступала в противоречие с природой. Сейчас человечество уже подошло к осознанию того, что дальнейшая эксплуатация природы может угрожать его собственному существованию. Актуальность этой проблемы, вызванной обострением экологической обстановки в масштабах всей планеты, привела к «экологизации» — к необходимости учета законов и требований экологии — во всех науках и во всей человеческой деятельности. При этом задачами дисциплины являются формирование представлений об основах экологии, ознакомление с составом и структурой экосистем и биосферы, ознакомление с результатами антропогенного воздействия на природу и экологическими проблемами Земли. В результате изучения курса обучающиеся должны иметь представление о возникновении и развитии экологической науки, иметь представление об единстве и многообразии структурно-функциональной организации жизни, знать о современных достижениях в области практических знаний экологии.

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-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	<i>Знает</i> основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда, решает задачи, связанные с совершенствованием взаимодействия между обществом и природой,

		поскольку это взаимодействие имеет социальные, экономические, технологические и другие аспекты.
	УК-6.2. Формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.	<i>Умеет</i> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации, а также проблемы, вызванные обострением экологической обстановки, осуществляет свою деятельность с учетом процессов «экологизации», с учетом знания законов и требований экологии — во всех науках и во всей деятельности.
	УК-6.3. Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования.	<i>Владеет</i> технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования, связанными с совершенствованием взаимодействия между обществом и природой.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	<i>Знает</i> понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и профессиональной сферах и место экологии в социальной и профессиональной сферах
	УК-9.2. Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	<i>Умеет</i> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания

	сферах.	в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья.
	УК-9.3. Владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	<i>Владеет</i> опытами применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	<i>Знает</i> способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований, основные методы экологических исследований: полевые, экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода, изучения сообществ (синэкология), популяционного подхода (демэкология), анализ местообитаний.
	ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	<i>Умеет</i> проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико-химические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований, на базе основных методов экологических исследований.
	ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и	<i>Владеет</i> способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками;

	биологии для проведения исследований в области биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований с использованием общенаучных методов: наблюдение и описание, сравнительный метод, экспериментальный метод, метод моделирования, статистический метод, и т.д.
--	---	---

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-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет формулировать цели личностного и	-	знает приоритеты собственной деятельности, знает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, умеет анализировать эффективность учебных занятий и подходов к обучению, осуществляет выбор видов, методов и форм	собеседование, доклад, сообщение, реферат, ситуационные задачи

		<p>профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.</p> <p>УК-6.3. Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования.</p>		<p>собственной деятельности в соответствии с реальными учебными достижениями, использует современные способы диагностики образовательных результатов, в том числе с учетом применения информационных технологий</p>	
2.	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.3. Владеет способами</p>	-	<p>знает приоритеты собственной деятельности, знает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, умеет анализировать эффективность учебных занятий и подходов к обучению, осуществляет выбор видов, методов и форм собственной деятельности в соответствии с реальными учебными достижениями,</p>	<p>собеседование, доклад, сообщение, реферат, ситуационные задачи</p>

		использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.		использует современные способы диагностики образовательных результатов, в том числе с учетом применения информационных технологий	
3.	ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	A/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	демонстрация базовых представлений по сельскохозяйственной микробиологии, применение их на практике, критический анализ получаемой информации и представление результатов исследований.	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи

		(модулей). ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			3 часов	4 часов
1		2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:		48/1,33	48	-
Лекции (Л)		14/0,39	14	-
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34	-
	Практическая подготовка*	11/0,31	11	-
Семинары (С)		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		24/0,67	24	-
Подготовка к занятиям (ПЗ)		14/0,39	14	-
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		5/0,15	5	-
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		5/0,15	5	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3	-
	экзамен (Э)	-	-	-

ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72	72	-
	ЗЕТ	2	2	-

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

№п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии. Вклад ученых в развитие науки.
2.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.	Основные экологические законы, правила и закономерности. Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Их характеристики.
3.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.	Классификация сред жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов, взаимоотношения со средой обитания. Условия и ресурсы. Основные среды жизни. Адаптации, комплексные задачи.
4.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого. Классификации и характеристики.
5.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	Экология популяций. Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).
6.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Экология сообществ и концепция экосистемы.	Понятие об экосистемах, классификации и характеристики экосистем. Биомы.
7.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Строение и свойства биосферы.	Учение Вернадского В.И. о биосфере, законы. Строение биосферы.
8.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Экология и здоровье человека.	Экологические проблемы и их разнообразие, виды и их влияние на организм человека. Экологические катастрофы. Экологическая ситуация в Республике Башкортостан.
9.	УК-6 УК-9 ОПК-2	Экологические принципы рационального природопользования.	Понятие о природных ресурсах и природопользовании. Экономический подход к рациональному природопользованию. Методы

			регулирования природопользования. Роль международного сотрудничества и экологического образования в области охраны окружающей среды.
--	--	--	---

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
2	3	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
3	3	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
4	3	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи

5	3	Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
6	3	Экология сообществ и концепция экосистемы.	2	6	4	12	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
7	3	Строение и свойства биосферы.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
8	3	Экология и здоровье человека.	1	3	2	6	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
9	3	Экологические принципы рационального природопользования.	3	8	6	17	контрольная работа, собеседование, тестирование, доклад, реферат, ситуационные задачи
10	3	Зачет					итоговое тестирование, аттестация по практическим навыкам, собеседование
		ИТОГО:	12	36	24	72	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		3
1	2	3
1	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.	1
2	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.	1
3	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.	1
4	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	1
5	Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	1
6	Экология сообществ и концепция экосистемы.	2
7	Строение и свойства биосферы.	1
8	Экология и здоровье человека.	1
9	Экологические принципы рационального природопользования.	3
Итого		12

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

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
1	2	3
1	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.	3
2	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.	3
3	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.	3
4	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	3
5	Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	3
6	Экология сообществ и концепция экосистемы.	6
7	Строение и свойства биосферы.	3
8	Экология и здоровье человека.	3
9	Экологические принципы рационального природопользования.	8
10	Зачет	1
Итого		36

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	2	3	4	5
1	3	Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
2	3	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Основные экологические законы, правила и закономерности.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
3	3	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
4	3	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
5	3	Демэкология (экология популяций). Понятие о популяции. Структура и свойства популяции (статические и динамические).	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
6	3	Экология сообществ и концепция экосистемы.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
7	3	Строение и свойства биосферы.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
8	3	Экология и здоровье человека.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
9	3	Экологические принципы рационального природопользования.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
10	3	Зачет	подготовка к промежуточному контролю	
ИТОГО часов в семестре:				24

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 3.

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Концепция глобального развития цивилизации.
3. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека.
4. Антропогенное загрязнение гидросферы. Источники загрязнения природных вод.
5. Загрязнение почв тяжелыми металлами, пестицидами (ДДТ). Проблемы в Республике Башкортостан.
6. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.
7. Малоотходные и безотходные технологии производства.
8. Экологическая опасность техногенных аварий и катастроф. Экологические катастрофы XX-XXI вв.
9. Методы и средства защиты окружающей среды. Средства по очистке сточных вод.
10. Экологический паспорт предприятия и территории.

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-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Хорошо знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной	Не умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной	Хорошо умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.

	ситуации.		
	Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования (модулей).	Не владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования (модулей).	Хорошо владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования (модулей).
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Не знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Хорошо знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
	Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	Не умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	Хорошо умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.
	Владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Не владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Хорошо владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальн	Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных	Не знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов	Хорошо знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения

<p>ых разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p>	<p>разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>
	<p>Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>Не владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>Хорошо владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>
	<p>Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>Не умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>Хорошо умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</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-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	ЭКОСИСТЕМА – ЭТО: А. более широкое понятие, чем биогеоценоз Б. полный синоним биогеоценоза В. частный случай биогеоценоза Г. сообщество организмов разных видов
УК-6.2. Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.	Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.	БИОСФЕРА – ЭТО: А. самая крупная экосистема на земле Б. совокупность атмосферы, литосферы, гидросферы В. все живые организмы на земле, взятые в целом Г. мезосфера
УК-6.3. Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования.	Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования.	БИОЦЕНОЗ – ЭТО: А. группа организмов одного вида в пределах экосистемы, Б. совокупность всех живых организмов на земле В. сообщество растений, животных и микроорганизмов в однородных условиях среды Г. сообщество животных, определенной территории
УК-9.1. Знает способы использования базовых	Знает способы использования базовых	УСЛОВИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ

дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ ИЗУЧАЕТ РАЗДЕЛ: А. факториальной экологии Б. популяционной экологии В. экологии экосистем Г. экологии биогеоценозов
УК-9.2. Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	ОБМЕН ВЕЩЕСТВОМ И ЭНЕРГИЕЙ МЕЖДУ СУШЕЙ И ОКЕАНАМИ РАССМАТРИВАЕТ РАЗДЕЛ: А. биосферная экология Б. экология экосистем В. факториальная экология Г. экологии биогеоценозов
УК-9.3. Владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Владеет способами использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	ПОТОКИ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ В ЦЕПЯХ ПИТАНИЯ ИССЛЕДУЕТ РАЗДЕЛ: А. факториальная экология Б. популяционная экология В. экология экосистем Г. экология сообществ
ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	НАЙДИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ФАКТОРЫ УСЛОВИЯ: 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.
ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии,	Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	ЭВРИБИОНТЫ ПО СРАВНЕНИЮ СО СТЕНОБИОНТАМИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ: А. более широкими пределами выносливости Б. более узкими пределами выносливости В. одинаковыми пределами выносливости, но разными критическими точками

биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).		Г. усредненными пределами выносливости
ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	ПРАВИЛО БЕРГМАНА ГЛАСИТ: А. у животных, обитающих в холодном климате, выступающие части тела короче, чем у родственных видов из жарких областей Б. животные в районах с холодным климатом крупнее, чем в теплых областях В. животные холодных районов имеют большой запас подкожного жира и интенсивнее покрыты шерстью, чем животные жарких областей Г. у животных, обитающих в холодном климате, выступающие части тела длиннее, чем у родственных видов из жарких областей.

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	2	3	4	5	6
1	Экология	А. В. Тотай, А. В. Корсаков, С. С. Филин	М.: Юрайт, 2012	10	
2	Экология	Шилов И. А.	М.: Юрайт, 2013	10	
3	Экология : учебник для бакалавров	Валова, В. Д..	Москва : Дашков и К, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.r	Неограниченный доступ	

			u/book/ISBN9785394026744.html	
--	--	--	--	--

Дополнительная литература

П/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Общая экология: учебно-методический комплекс	Ильиных И. А.	М.: Директ-Медиа, 2020. - 123 с. - ISBN 9785449901859. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/obeshaya-ekologiya-14577495/	Неограниченный доступ	
2	Экология : учебное пособие	Тулякова О. В.	М. : Директ-Медиа, 2019. - 182 с. - ISBN 9785449911599. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/ekologiya-14591752/	Неограниченный доступ	

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 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, специалитет, 06.05.01 Биоинформатика и биоинженерия	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 516 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 № 516

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

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 - 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 производств

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для	Операцион	200	ООО «Софтлайн	Кафедры и

	ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	ная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office		Трейд»	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	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

	Common Edition				
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	Организация 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)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе

13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	(российское ПО)	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.
17.	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
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер