

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.06.2026 12:52:10

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e810ac16c9d736c39fa3de54b7168x

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО 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 2026 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: *2026*

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнология 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 Биотехнология и биоинформатика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «25» ноября 2025 г., протокол №10.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) 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	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	-

	ЗЕТ	2	2	-
--	-----	---	---	---

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных 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 х 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)

№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
---	---	----------

п/п		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.	подготовка к занятию,	2

		Краткий очерк истории экологии.	подготовка к текущему контролю	
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 ситуации.	Не умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.	Хорошо умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной 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 фундаментальных разделов	Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов	Не знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики,	Хорошо знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области

<p>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>химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>	<p>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 дефектологических знаний в социальной и	Знает способы использования базовых дефектологических знаний в социальной и	УСЛОВИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ

профессиональной сферах.	профессиональной сферах.	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, биоинформатики и смежных дисциплин	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 Г. усредненными пределами выносливости

(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).	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.ru/book/ISBN978539402674	Неограниченны й доступ	

			4.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/obcschaya-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

№	Наименование	Наименование объекта,	Адрес (местоположение)
---	--------------	-----------------------	------------------------

п/п	вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	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 производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite	Антивирусная защита (российское ПО)	2500	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета

	Комплексная защита + Центр управления				
2.	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)	600	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета и
3.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета и
4.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Special Edition	Операционная система (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета и
5.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	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 Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
7.	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
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		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе

	учебного заведения»				
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