

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.06.2024 11:40:49

Уникальный документный идентификатор:

a562210a8a161d1b09a7454a0a3e830ac76b9d73665849e6d6db2a54e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Валишин Д.А.



2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА

Уровень образования

Высшее – *магистратура*

Направление подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Генетика

Квалификация

магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Для приема: 2024

УФА - 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от «11» августа 2020 г.
- 2) Учебный план по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль Генетика), утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «30» мая 2024г., протокол № 5
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018г. № 145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологии от «12» марта 2024г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

 /Т.В. Викторова

Рабочая программа дисциплины одобрена Учебно-методическим советом Центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол № 2

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ,
доцент

 /Т.Н. Титова

Разработчики:

Викторова Т.В., д.м.н., проф., завкафедрой биологии

Исхакова Г.М., доцент кафедры биологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

стр.

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	6
3.	Содержание рабочей программы	8
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.6.	Лабораторный практикум	10
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	10
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	13
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	13
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	14
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	15
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	15
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)	18
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	19
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	20

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Персонализированная медицина» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору 3.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке обучающихся к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	ОПК-2.1. Использует знания о теоретических основах, традиционных и современных методах исследований в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры	Знать принципы традиционных и современных методов молекулярно-генетического и функционального анализа генома. Уметь глубоко осмысливать и формировать решения проблем биологии путем интеграции фундаментальных представлений и специализированных знаний в сфере профессиональной деятельности Владеть методами интерпретации данных о экспрессионном профиле белок-кодирующих генов, и некодирующих регуляторных РНК, профиле метилирования различных генов, данных о полиморфизме, хромосомных мутациях с позиции медицинской генетики.
	ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов	Знать принципы традиционных и современных методов молекулярно-генетического и функционального анализа генома. Уметь использовать знания и методы анализа генных сетей для решения прикладных задач в профессиональной деятельности Владеть методами интерпретации данных о экспрессионном профиле белок-кодирующих

		генах, и некодирующих регуляторных РНК, профиле метилирования различных генов, данных о полиморфизме, хромосомных мутациях с позиции медицинской генетики.
	ОПК-2.3. Применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	Знать принципы традиционных и современных методов молекулярно-генетического и функционального анализа генома. Уметь использовать знания и методы анализа генных сетей для решения прикладных задач в профессиональной деятельности Владеть методами интерпретации данных о экспрессионном профиле белок-кодирующих генов, и некодирующих регуляторных РНК, профиле метилирования различных генов, данных о полиморфизме, хромосомных мутациях с позиции медицинской генетики.
ПК-2. Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в области генетики	ПК-2.1. Знает методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации	Знать методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации Уметь осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач Владеть навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований
	ПК-2.2. Умеет осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач	Знать методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации Уметь осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач Владеть навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований

	ПК-2.3. Владеет навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований	Знать методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации Уметь осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач Владеть навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований
--	---	---

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: Персонализированная медицина – экспертно-аналитический

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/ №	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции и (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	ОПК-2.1. Использует знания о теоретических основах, традиционных и современных методах исследований в соответствии с направлением (профилем) магистратуры	A/02.7. A/03.7.	Решение ситуационных задач	Собеседование по теме, решение типовых и ситуационных задач, тестирование

		ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений			
2.	ПК-2. Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в области генетики	ПК-2.1. Знает методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации ПК-2.2. Умеет осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач ПК-2.3.	A/04.7.	Решение ситуационных задач	Собеседование по теме, решение типовых и ситуационных задач, тестирование

		Владеет навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр 4
			часов
Контактная работа (всего), в том числе:		24	24
Лекции (Л)		8	8
Практические занятия (ПЗ),		16	16
Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), в том числе:		48	48
<i>История болезни (ИБ)</i>		-	
<i>Курсовая работа (КР)</i>		-	
<i>Реферат (Реф)</i>		-	
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>		-	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		18	18
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>		20	20
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>		10	10
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72	72
	ЗЕТ	2,0	2,0

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

п/	Индекс	Наименование раздела учебной	Содержание раздела
----	--------	------------------------------	--------------------

№	компетенции	дисциплины	(темы разделов)
1	2	3	4
1	ОПК-2, ПК-2	1. Основы общей и медицинской генетики.	1. Основы общей генетики. 2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. 3. Основы цитогенетики.
2	ОПК-2, ПК-2	2. Методы анализа генетического полиморфизма.	1. Молекулярные основы наследственности. 2. Методы изучения генетики человека.
3	ОПК-2, ПК-2	Болезни и гены предрасположенности	1. Моногенное и полигенное наследование. 2. Основы медицинской генетики.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	1. Основы общей и медицинской генетики.	3	-	5	16	24	1-3 недели – текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков)
2	3	2. Методы анализа генетического полиморфизма.	2	-	5	16	23	4-6 – текущий контроль
3	3	Болезни и гены предрасположенности	3	-	6	16	25	7-8 – итоговое занятие
		ИТОГО:	8	-	16	48	72	

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

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.	Геном человека и другие направления геномики	2
2.	Генные сети и гены предрасположенности	2
3.	Новые направления предиктивной медицины	2
4.	Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины	2
	Итого	8

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№	Название тем практических занятий учебной дисциплины	Семестры
---	--	----------

п/п	(модуля)	3
1	2	3
.	Геном человека и генетический полиморфизм	2
2.	Методы анализа генетического полиморфизма. Идентификация известных мутаций.	2
3.	Методы анализа генетического полиморфизма. Новые методы детекции мутаций и генетического полиморфизма.	2
4.	Гены-кандидаты, ассоциированные с мультифакториальными заболеваниями и нарушениями жизненно важных функций организма	2
5.	Болезни и гены предрасположенности	2
6.	Новые направления предиктивной медицины	2
7.	Генетическое тестирование наследственной предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям	2
8.	Этические принципы предиктивной медицины	2
	Итого	16

3.6. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) (не предусмотрен)

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семест ра	Тема СР	Виды СР - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лекциям; - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям); - подготовка отчетов о прохождении практик; - подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; - иные формы.	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Новые проекты по изучению генома человека	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	4

			- подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	
2	3	Технологии персонализированной терапии	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
3	3	Метод масс-спектрометрии	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
4	3	Система, основанная на проточной цитометрии	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
5	3	Основные генные сети, определяющие наследственную предрасположенность и особенности этиопатогенеза бронхиальной астмы	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
6	3	Основные генные сети, определяющие наследственную предрасположенность и особенности	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических	4

		этиопатогенеза остеопороза	конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	
7	3	Основные генные сети, определяющие наследственную предрасположенность и особенности этиопатогенеза сахарного диабета	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
8	3	Основные генные сети, определяющие наследственную предрасположенность и особенности этиопатогенеза нейродегенеративных заболеваний	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
9	3	Основные генные сети, определяющие наследственную предрасположенность и особенности этиопатогенеза сердечно-сосудистых заболеваний	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
10	3	Геномика акушерской патологии	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
11	3	Правовые вопросы генетического тестирования	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях;	4

			- оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	
12	3	Генетический паспорт и будущее предиктивной медицины	- выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к зачету; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;	4
ИТОГО часов в семестре:				48

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов Семестр № 3.

1. Геном человека
2. Методы детекции мутаций и генетического полиморфизма.
3. Гены-кандидаты, ассоциированные с мультифакториальными заболеваниями и нарушениями жизненно важных функций организма
4. Болезни и гены предрасположенности
5. Новые направления предиктивной медицины
6. Генетическое тестирование наследственной предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям
7. Этические принципы предиктивной медицины

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

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ПК-2. Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в области генетики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК-2.1. Использует знания о теоретических основах, традиционных и современных методах исследований в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры ОПК-2.2. Творчески использует специальные	Знать принципы традиционных и современных методов молекулярно-генетического и функционального анализа генома. Уметь глубоко осмысливать и формировать решения проблем биологии путем интеграции фундаментальных	-Незнание вопросов основного содержания программы; -Неумение выполнять предусмотренные программой	-Знание вопросов основного содержания программы; -Умение выполнять предусмотренные программой

теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	представлений и специализированных знаний в сфере профессиональной деятельности Владеть методами интерпретации данных о экспрессионном профиле белок-кодирующих генах, и некодирующих регуляторных РНК, профиле метилирования различных генов, данных о полиморфизме, хромосомных мутациях с позиции медицинской генетики.	задания	задания
ПК-2.1. Знает методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации ПК-2.2. Умеет осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач ПК-2.3. Владеет навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований	Знать методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации Уметь осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач Владеть навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований	-Незнание вопросов основного содержания программы; -Неумение выполнять предусмотренные программой задания	-Знание вопросов основного содержания программы; -Умение выполнять предусмотренные программой задания

Примечание: Выше представлена таблица для формы промежуточного контроля – зачет с оценкой, для зачета указываем критерии оценивания для шкалы: «Зачтено», «Не зачтено».

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
ОПК-2.1. Использует знания о теоретических основах, традиционных и современных методах исследований в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры ОПК-2.2. Творчески	Знать принципы традиционных и современных методов молекулярно-генетического и функционального анализа генома. Уметь глубоко осмысливать и формировать решения проблем биологии путем	Тесты, билеты, ситуационные задачи

использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	интеграции фундаментальных представлений и специализированных знаний в сфере профессиональной деятельности Владеть методами интерпретации данных о экспрессионном профиле белок-кодирующих генах, и некодирующих регуляторных РНК, профиле метилирования различных генов, данных о полиморфизме, хромосомных мутациях с позиции медицинской генетики.	
ПК-2.1. Знает методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации ПК-2.2. Умеет осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач ПК-2.3. Владеет навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований	Знать методические приемы и способы обработки и использования научной и научно-технической информации Уметь осуществлять поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач Владеть навыками проведения теоретико-методологических и архивно-библиографических исследований	Тесты, билеты, ситуационные задачи

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров
Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	
Основная литература	
Биология [Текст] : учебник/ Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В.	100

Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635,[5] с.	
Козлова, И. И. Биология : учебник / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-7009-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470091.html (дата обращения: 20.01.2023). 	Неограниченный доступ
Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 1. / под ред. Ярыгина В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-5307-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453070.html (дата обращения: 20.01.2023). 	Неограниченный доступ
Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html (дата обращения: 20.01.2023). 	Неограниченный доступ
Дополнительная литература	
Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с.	196
Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с.	197
Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
Воронкова О. В. Медицинская паразитология : учебное пособие / О. В. Воронкова. - Томск : Издательство СибГМУ, 2019. - 177 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-parazitologiya-9290647/ (дата обращения: 20.01.2023).	Неограниченный доступ
Зенкина В. Г. Основы классической генетики : учебное пособие / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова. - Владивосток : Медицина ДВ, 2016. - 92 с. - ISBN 9785983010871. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-klassicheskoy-genetiki-15599936/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Основы общей и молекулярной генетики : учебно-методическое пособие / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко, Л. А. Масленникова. - Владивосток : Медицина ДВ, 2017. - 147 с. - ISBN 9785983011083. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-obcshej-i-molekulyarnoj-genetiki-15600250/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Гигани, О. Б. Биология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / Под ред. Гигани О. Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html  (дата обращения: 20.01.2023).	Неограниченный доступ
Гевандова М. Г. Хромосомный уровень организации наследственного материала : учебно-методическое пособие для студентов первого курса лечебного и педиатрического факультетов СтГМУ / М. Г. Гевандова, А. Б. Ходжаян, Э. Н. Макаренко. - Ставрополь : СтГМУ, 2020. - 60 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/hromosomnyj-uroven-organizacii-nasledstvennogo-materiala-13864496/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ

Генетика человека : учебное пособие / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко, Л. А. Масленникова. - Владивосток : Медицина ДВ, 2019. - 92 с. - ISBN 9785983011571. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/genetika-cheloveka-15575988/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с.	994
Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. Ч. 1 : Цитология и генетика / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Текст : электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . - URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf	Неограниченный доступ
Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. Ч. 1 : Цитология и генетика / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Текст : электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . - URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf	Неограниченный доступ
Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. - Ч. 2 : Медицинская паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Текст : электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . - URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf	Неограниченный доступ
Пехов, А. П. Биология : Медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / Пехов А. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-1413-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html (дата обращения: 20.01.2023).	Неограниченный доступ
Рабочая тетрадь по биологии. Ч. I : учебное пособие / О. Л. Колесников, О. А. Ким, Л. С. Борисова и др. - Челябинск : ЮУГМУ, 2013. - 104 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-biologii-ch-i-14768605/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Руководство к практическим занятиям по биологии. Часть 2 : учебное пособие / О. Л. Колесников, О. А. Ким, Л. С. Борисова и др. - Челябинск : ЮУГМУ, 2019. - 103 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-biologii-chast-2-11180574/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Руководство к практическим занятиям по биологии. Часть 2 : учебное пособие / О. Л. Колесников, О. А. Ким, Л. С. Борисова и др. - Челябинск : ЮУГМУ, 2019. - 103 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-biologii-chast-2-11180574/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Сборник задач по биологии / Н. А. Клеусова, Н. П. Ларина, Т. Г. Полетаева, Н. С. Чистякова. - Чита : Издательство ЧГМА, 2015. - 122 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-zadach-po-biologii-3860859/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с.	995
Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т»	Неограниченный доступ

МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf .	
Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf	Неограниченный доступ
Сборник задач по биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf	Неограниченный доступ
Семенов А. Г. Сборник задач по общей и медицинской генетике : учебно-методическое пособие / А. Г. Семенов. - Томск : Издательство СибГМУ, 2020. - 178 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-zadach-po-obcshej-i-medicinskoj-genetike-9297543/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
Снигур Г. Л. Основы молекулярной генетики : Учебное пособие / Г. Л. Снигур, Э. Ю. Сахарова, Т. Н. Щербакова. - 2-е изд.. - Волгоград : ВолгГМУ, 2022. - 96 с. - ISBN 9785965207145. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-molekulyarnoj-genetiki-15838564/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Снигур Г. Л. Основы общей генетики. Закономерности наследственности и изменчивости : учебное пособие / Г. Л. Снигур, Э. Ю. Сахарова, Т. Н. Щербакова. - Волгоград : ВолгГМУ, 2022. - 116 с. - ISBN 9785965207985. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-obcshej-genetiki-zakonovernosti-nasledstvennosti-i-izmenchivosti-15850078/ (дата обращения: 02.03.2023).	Неограниченный доступ
Чебышев, Н. В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html  (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

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

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

Таблица

	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 такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1.	Уровень образования Высшее – <i>магистратура</i> Направление подготовки (специальность) <i>06.04.01 Биология</i> Направленность (профиль) подготовки: <i>Генетика</i> Квалификация <i>магистр</i> Форма обучения Очная	Учебный корпус №8 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра биологии: Лекционная аудитория № 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, Компьютерный класс (аудитория для СРО) Число посадочных мест- по 32 комплекта микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы по 10 шт. Учебно-методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

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

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
	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
	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
	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
	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов	Организации веб-конференций, вебинаров,	1	ООО «Софтлайн	Сервер

	Mirapolis Virtual Room	мастер-классов (российское ПО)		Трейд»	
	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
0.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ"	Сервер
1.	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
2.	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
3.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
4.	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
5.	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.
6.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и

					ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

