

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.06.2026 13:02:49

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665848e6d6db2e5a4e71d6es

**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

*[Signature]* /В.Е. Изосимова

« 24 » *января* 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

Уровень образования

Высшее – *Бакалавриат*

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

Направленность

*Микробиология*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год начала подготовки: 2026

Уфа – 2026

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

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

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

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

Заведующий кафедрой



/ Гимранова И.А.

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

**Председатель УМС**

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

**Разработчики:**

Гимранова Ирина Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Ибрагимова Зарина Азадовна, ассистент 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	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	6
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	7
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, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.6.	Лабораторный практикум	10
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	10
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.	12
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	13
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)	16
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	16
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	17
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	17
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 «Методы молекулярной диагностики» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Методы молекулярной диагностики» является формирование и систематизация теоретических знаний в сфере клинической лабораторной диагностики.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ПК-7 Способен применять диагностические клинико-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-7.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований	Способен осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, владеет методиками молекулярной диагностики
	ПК-7.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований	Применяет знания о принципах работы и правилах эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательская, проектная.

**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.	ПК-7 Способен применять диагностические клиничко-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	<p>ПК-7.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований</p> <p>ПК-7.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных</p>	А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Использовать в практической профессиональной деятельности информацию баз данных по биологическим объектам; владеть методами исследования нуклеиновых кислот и белков	контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

		исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет: методиками выполнения исследований			
--	--	---	--	--	--

### 3. Содержание рабочей программы

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

		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			7	8
			часов	часов
1		2	3	4
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>		<b>120/3,3</b>	<b>72/2</b>	<b>48/1,3</b>
Лекции (Л)		36/1,0	22/0,6	14/0,4
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	84/2,33	50	34
	Практическая подготовка*	28/0,78	17	11
Семинары (С)		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>		<b>60/1,67</b>	<b>36/1,0</b>	<b>24/0,67</b>
Подготовка к занятиям (ПЗ)		30/0,82	18/0,5	12/0,32
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		10/0,3	6/0,17	4/0,13
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		20/0,55	12/0,33	8/0,22
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	-	-	-
	экзамен (Э)	36/1,0	-	36/1,0
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	216	-	<b>216</b>
	ЗЕТ	6	-	<b>6</b>

**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.	ПК-7	Белки-маркеры в современной клинической диагностике	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров. Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.
2.	ПК-7	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний.
3.	ПК-7	Генотерапия	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития. Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии. Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека.

**3.3. Разделы учебной дисциплины, 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	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	7	Белки-маркеры в современной клинической диагностике	10	-	28	18	56	письменное тестирование, коллоквиум
2.	7	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний	12	-	22	18	52	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
3.	8	Генотерапия	14	-	34	24	72	контрольная работа, письменное тестирование
4.	8	Экзамен					36	аттестация по практическим навыкам, итоговое тестирование, собеседование

	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	
--	---------------	-----------	----------	-----------	-----------	------------	--

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		7	8
1	2	3	4
1	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.	5	
2	Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.	5	
3	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.	4	
4	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	4	
5	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний	4	
6	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.		5
7	Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.		5
8	Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека		4
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	

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

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		7	8
1	2	3	4
1	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.	14	
2	Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в	14	

	акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.		
3	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.	7	
4	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	8	
5	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний	7	
6	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.		11
7	Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.		12
8	Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека		11
	<b>Итого</b>		<b>84</b>

### 3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

### 3.7. Самостоятельная работа обучающегося

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

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	4	5	6
1.	7	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
2.	7	Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
3.	7	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8

4.	7	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
5.	7	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
6.	8	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
7.	8	Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
8.	8	Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>60</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Методы выделения ДНК.
2. Полимеразная цепная реакция. Цели использования. Принципы, последовательные этапы метода. Технические условия проведения реакции и ее достоинства. Организация ПЦР-лаборатории.
3. Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени. Возможности.
4. Что входит в состав ПЦР смеси?
5. Что такое секвенирование?
6. Как подготовить и провести электрофорез в агарозном геле.
7. Интерпретация и обработка полученных данных после проведения ПЦР.
8. Какие компьютерные технологии применяются для анализа нуклеотидных и аминокислотных последовательностей
9. Назовите основные базы данных и компьютерные программы для обработки полученных данных.
10. Какие методики используются для диагностики вирусных заболеваний?
11. Какие методики используются для диагностики бактериальных инфекций?
12. Какие методики используются для генотипирования лекарственных растений?

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

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

Код и формулировка компетенции:

ПК-8 Способен применять диагностические клиничко- лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-7.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований	Способен осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, владеет методиками молекулярной диагностики	Не способен осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, не владеет методиками молекулярной диагностики	Посредственно умеет проводить внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, хорошо владеет методиками молекулярной диагностики	Умеет на хорошем уровне проводить внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, хорошо владеет методиками молекулярной диагностики	Свободно проводит внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, свободно владеет методиками молекулярной диагностики
ПК-7.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов	Применяет знания о принципах работы и правилах эксплуатации	Не способен применять на практике знания о принципах	Слабо применяет на практике знания о принципах работы и правилах	Умеет на хорошем уровне применять на практике знания о принципах	Свободно применяет на практике знания о принципах работы и правилах

измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований	измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования	х работы и правила эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, способен выполнять наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования.	эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, посредственно выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования	работы и правила эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования	эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, свободно выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования
--	---	---	--	---	---

**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.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства Тесты (Т)</b>
ПК-7.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований	Способен осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества лабораторных исследований, владеет методиками молекулярной диагностики	1. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – экспериментальный метод молекулярной биологии, открытый в 1983 году американским химиком: а) Люк Монтанье б) Фрэнсис Крик в) Хар Гобинд Корана г) Кэри Мулли 2. Основными правилами предотвращения контаминации в лаборатории ПЦР являются: а) разделение функциональных рабочих зон

		<p>б) одноразовые пластиковые пробирки, посуда, наконечник</p> <p>в) отдельные лабораторные халаты в каждой рабочей зоне</p> <p>г) все ответы верны</p> <p>3. Причина загрязнения пробы примесями, ингибирующими ПЦР при проведении ПЦР-диагностики:</p> <p>а) использование при заборе пробы инструментария, пробирок, перчаток и других материалов, загрязненных “положительной” ДНК</p> <p>б) проба содержит примеси ингибиторов ПЦР (например, гемоглобин, гепарин)</p> <p>в) несоблюдение правил забора материала (вместо соскоба клеток собрана поверхностная слизь)</p> <p>г) несоблюдение правил транспортировки и хранения проб</p>
<p>ПК-7.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований</p>	<p>Применяет знания о принципах работы и правилах эксплуатации измерительных приборов, анализаторов для проведения клинических лабораторных исследований, выполняет наиболее распространенные молекулярно-диагностические исследования</p>	<p>4. К методам первичного скрининга мутаций относятся</p> <p>а) Метод анализа конформационного полиморфизма однострессовой ДНК (SSCP)</p> <p>б) Аллель-специфическая ПЦР</p> <p>в) Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (RELП)</p> <p>г) ПЦР в реальном времени по технологии TaqMan</p> <p>5. Как можно оценить количество и качество ДНК</p> <p>а) электрофорез, спектрофотометрия</p> <p>б) SSCP-анализ</p> <p>в) секвенирование</p> <p>г) Реал-тайм ПЦР</p> <p>6. Какой гель необходимо использовать для определения качества ДНК и РНК электрофоретическим методом следует использовать</p> <p>а) агарозный гель, 0,8-1%</p> <p>б) агарозный гель, 2-3%</p>

		в) полиакриламидный гель, 7%
		г) полиакриламидный гель, 10%

## 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	Основы молекулярной диагностики. Метабономика: учебник	Ершов Ю. А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	Неограниченный доступ	
2	Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие для медицинских сестер	Кишкун А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.	Неограниченный доступ	
3	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие:	Кишкун А.А.	М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2019.	10	
4	Генетика: учебное пособие	Ситников М. Н., Боготова З. И., Биттуева М. М.	Нальчик: КБГУ, 2019.	Неограниченный доступ	

#### Дополнительная литература

П/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред. Т. 1.	Долгов В. В., Меньшиков В. В.	М.: Гэотар Медиа, 2013.	8	
2	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины,	Долгов В. В., Меньшиков В. В.	М.: Гэотар Медиа, 2013.	8	

	Ассоциация медицинских обществ по качеству			
3	Руководство по лабораторным методам диагностики	Кишкун А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.	Неограниченный доступ
4	Лекции по молекулярной биологии: учебно-метод. пособие / составители. — Часть 1: Нуклеиновые кислоты. Гены.	Денисова Т. П., Симонова Е. В.	Иркутск: ИГМУ, 2019.	Неограниченный доступ
5	Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии: учеб. пособие	Серебров В. Ю., Кайгородова Е. В., Юнусова Н. В.	Томск: СибГМУ, 2017.	Неограниченный доступ
6	Буккальный эпителий: новые подходы к молекулярной диагностике социально-значимой патологии: монография	Полякова В. О.	СПб.: Издательство Н-Л, 2015.	2
7	Основы клинической цитологической диагностики: учебное пособие	Шабалова И. П., Полонская Н. Ю.	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010.	Неограниченный доступ

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

1. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

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

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

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

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-
-------	---------------------------------------	--	--

	образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	обеспечения, с перечнем основного оборудования	технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, бакалавриат, 06.03.01 Биология	<b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 516</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 -2, Весы технически -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс , Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер.	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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском

субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	2500	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b>	Антивирусная защита (российское ПО)	600	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Special Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
6.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
7.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе

8.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
10.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
12.	Права на программу для ЭВМ "Информационная система управления вузом" (ИСУУ)	в составе ЭИОС БГМУ	1	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»	Кафедры и подразделения Университета