

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.05.2026 12:19:26  
Уникальный программный код:  
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a7a820ac76b9d73665849a6d6db3e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

*Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии*



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
*И.И. Изосимова* /В.Е. Изосимова  
« 24 » *января* 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Уровень образования  
Высшее – *специалитет*  
Специальность  
*31.05.02 Педиатрия*  
Квалификация  
*Врач-педиатр*  
Форма обучения  
*Очная*  
Год начала подготовки: 2026

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Современные медицинские диагностические технологии» в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №965;
2. Профессиональный стандарт «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 мая 2017 года №306н;
3. Учебный план по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» ноября 2025 г., протокол № 10.

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

Заведующий кафедрой Гимр / И.А. Гимранова

Рабочая программа одобрена УМС специальности 31.05.02 Педиатрия, от «21» октября 2025 г. протокол № 2.

Председатель УМС  
специальности 31.05.02  
Педиатрия

Малиевский / Малиевский В.А.

Разработчики:

Гимранова Ирина Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии  
Хасанова Азалия Ильнуровна, ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

## 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	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	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)	10
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.6.	Лабораторный практикум	11
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	14
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	17
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	19
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	19
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	20
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	20
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	21
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	22
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	23

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные медицинские диагностические технологии» относится дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цели изучения дисциплины: приобретение полного объема систематизированных теоретических знаний по современным методам клинической диагностики и минимума профессиональных навыков, необходимых для проведения самостоятельных исследований.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесен

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знать основы проведения анализа поставленных задач, критически анализировать информацию
	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	Уметь оценивать последствия возможных решений задач по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта
	УК-1.3 Владеет практическим опытом: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки	Владеть навыками применения современных медицинских диагностических технологий для решения проблем профессиональной деятельности

	стратегии действий для решения профессиональных проблем	
ПК-11. Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	ПК-11.1. Внедряет новые методы направленные на охрану здоровья граждан	Владеть навыками по внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан, включая ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрию, иммунофлюорисценцию и иммуноферментный анализ.

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

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

### 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 практически х навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.3 Владеет	-	применение методов оценки показателей лабораторного и инструментального обследования пациента	Собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование

		практическим опытом: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем			
2.	ПК-11. Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	ПК-11.1. Внедряет новые методы направленные на охрану здоровья граждан	А/03.7 Назначены и контроль его эффективности и безопасности	поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию	Собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование

### 3. Содержание рабочей программы

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

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
			6 часов
1		2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>		<b>48/1,33</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)		12/0,33	12
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	36/1	36
	Практическая подготовка*	12/0,33	12
Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>		<b>24/0,67</b>	<b>24</b>
Подготовка к занятиям (ПЗ)		12/0,33	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		12/0,33	12
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	3	3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>72</b>	<b>72</b>
	ЗЕТ	<b>2</b>	<b>2</b>

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

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1.	УК-1 ПК-11	Введение. Принципы и методы диагностики инфекционных заболеваний.	Современные лабораторные методы диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний.
2.	УК-1 ПК-11	Иммунологические методы диагностики	Световая, электронная микроскопия. Изготовление препаратов. Моноклональные антитела. Системы иммуномечения. Иммунофлюорисценция. Иммуноферментный анализ. Выбор метода. Применение методов в клинической практике.
3.	УК-1 ПК-11	Проточная цитометрия.	Приготовление препаратов, окрашивание. ДНК-гистограммы, анализ. Применение метода в клинической практике.
4.	УК-1 ПК-11	Гибридизация <i>in situ</i> . Гибридизация нуклеиновых кислот.	Выявление ДНК/РНК, генных нарушений в опухолевых клетках, вирусных генов с помощью гибридизации <i>in situ</i> . Применение гибридизации <i>in situ</i> в клинической диагностике. Методы (дот-, блот-гибридизация ДНК/РНК). Возможность применения в целях клинической диагностики.
5.	УК-1 ПК-11	Выделение нуклеиновых кислот из клинических образцов и клеточных культур.	Выделение ДНК и РНК, методики. Качественный и количественный анализ ДНК и РНК.
6.	УК-1 ПК-11	Полимеразная цепная реакция.	Подбор праймеров. Подготовка ПЦР-продуктов. Гель-электрофорез. Интерпретация результатов. Чувствительность метода. Возможность применения ПЦР в целях клинической диагностики.
7.	УК-1 ПК-11	Определение нуклеотидной последовательности ДНК микроорганизмов.	Методика секвенирования. Секвенирование методом химической дегградации по Максаму-Гильберту, концевое мечение фрагментов ДНК, электрофорез, радиоавтография. Секвенирование ферментативным методом по Сэнгеру. Матрицы для секвенирования. ДНК-полимеразы.

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			Полногеномное секвенирование.
8.	УК-1 ПК-11	Анализ полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ).	Применение ПДАФ для идентификации личности. Методика. Интерпретация результатов.
9.	УК-1 ПК-11	Получение ДНК-зондов, их мечение.	Получение зондов. Изотопное, неизотопное мечение, сравнительный анализ. Обнаружение и идентификация патогенных микроорганизмов с помощью зондов.
10.	УК-1 ПК-11	Картирование генома человека.	Физическое рестрикционное картирование, метод микродиссекции. Карты ДНК. Электрофоретические методы картирования: методы электрофореза в пульсирующем поле (PFGE), метод FIGE, метод CHEF.
11.	УК-1 ПК-11	MALDI-TOF масс-спектрометрия для идентификации микроорганизмов	Принцип метода, типовая схема MALDI-TOF масс-спектрометра и принцип его работы, особенности ионизации, спектр анализируемых соединений. Применение MALDI-TOF масс-спектрометрии в микробиологии. Особенности идентификации отдельных групп микроорганизмов с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии. Особенности масс-спектров протеома отдельных групп микроорганизмов.

### 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)
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	СР О	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	СР О	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	Введение. Принципы и методы диагностики инфекционных заболеваний.	5	1	2	-	2	письменное тестирование, коллоквиум
2	6	Иммунологические методы диагностики	7	1	4	-	2	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
3	6	Проточная цитометрия.	5	1	2	-	2	контрольная работа, письменное тестирование
4	6	Гибридизация in situ. Гибридизация нуклеиновых кислот.	5	1	2	-	2	письменное тестирование, коллоквиум
5	6	Выделение нуклеиновых кислот из клинических образцов и клеточных культур.	10	1	6	-	3	контрольная работа, письменное тестирование
6	6	Полимеразная цепная реакция.	9	1	5	-	3	контрольная работа, письменное тестирование

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	СРО	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	6	Определение нуклеотидной последовательности ДНК микроорганизмов.	6	1	3	-	2	письменное тестирование, коллоквиум
8	6	Анализ полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ).	6	1	3	-	2	контрольная работа, письменное тестирование
9	6	Получение ДНК-зондов, их мечение.	5	1	2	-	2	контрольная работа, письменное тестирование
10	6	Картирование генома человека.	5	1	2	-	2	письменное тестирование, коллоквиум
11	6	MALDI-TOF масс-спектрометрия для идентификации микроорганизмов	9	2	5	-	2	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
		<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам
		6

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам
		6
1	Введение. Принципы и методы диагностики инфекционных заболеваний.	1
2	Иммунологические методы диагностики	1
3	Проточная цитометрия.	1
4	Гибридизация <i>in situ</i> . Гибридизация нуклеиновых кислот.	1
5	Выделение нуклеиновых кислот из клинических образцов и клеточных культур.	1
6	Полимеразная цепная реакция.	1
7	Определение нуклеотидной последовательности ДНК микроорганизмов.	1
8	Анализ полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ).	1
9	Получение ДНК-зондов, их мечение.	1
10	Картирование генома человека.	1
11	MALDI-TOF масс-спектрометрия для идентификации микроорганизмов	2
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>

### 3.5. Название тем клинических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		6
1	Молекулярные методы, использующиеся в клинической диагностике.	2
2	Иммунофлюоресценция. Иммуноферментный анализ. Световая, электронная микроскопия. Выбор метода. Изготовление препаратов. Антитела. Системы иммуномечения. Метки. Применение метода в клинической практике.	4
3	Приготовление препаратов, окрашивание. ДНК-гистограммы, анализ. Применение метода в клинической практике.	2
4	Выявление ДНК/РНК, генных нарушений в опухолевых клетках, вирусных генов с помощью гибридизации <i>in situ</i> .	2
5	Выделение ДНК и РНК, методики. Качественный и количественный анализ ДНК и РНК.	6
6	Подбор праймеров. Подготовка ПЦР-продуктов. Гель-электрофорез. Интерпретация результатов. Чувствительность метода. Возможность применения ПЦР в целях клинической диагностики.	5
7	Методика секвенирования. Секвенирование ферментативным методом по Сэнгеру. Матрицы для секвенирования. ДНК-полимеразы.	3

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		6
8	Применение ПДАФ для идентификации личности. Методика. Интерпретация результатов.	3
9	Получение зондов. Изотопное, неизотопное мечение, сравнительный анализ. Обнаружение и идентификация патогенных микроорганизмов с помощью зондов.	2
10	Физическое рестрикционное картирование, метод микродиссекции. Карты ДНК.	2
11	Принцип метода, типовая схема MALDI-TOF масс-спектрометра и принцип его работы, особенности ионизации, спектр анализируемых соединений. Применение MALDI-TOF масс-спектрометрии в микробиологии. Особенности идентификации отдельных групп микроорганизмов с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии. Особенности масс-спектров протеома отдельных групп микроорганизмов.	5
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

**3.6. Лабораторный практикум.** Не предусмотрен учебным планом.

### **3.7. Самостоятельная работа обучающегося**

**3.7.1. Самостоятельная работа (аудиторная).** Не предусмотрена.

#### **3.7.2. Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)**

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	6	Современные лабораторные методы диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний.	подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию	2
2	6	Световая, электронная микроскопия. Изготовление препаратов. Моноклональные антитела. Системы иммуномечения. Иммунофлюорисценция. Иммуноферментный анализ. Выбор метода. Применение методов в клинической практике.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2

3	6	Приготовление препаратов, окрашивание. ДНК-гистограммы, анализ. Применение метода в клинической практике.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
4	6	Выявление ДНК/РНК, генных нарушений в опухолевых клетках, вирусных генов с помощью гибридизации <i>in situ</i> . Применение гибридизации <i>in situ</i> в клинической диагностике. Методы (дот-, блот-гибридизация ДНК/РНК). Возможность применения в целях клинической диагностики.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
5	6	Выделение ДНК и РНК, методики. Качественный и количественный анализ ДНК и РНК.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
6	6	Подбор праймеров. Подготовка ПЦР-продуктов. Гель-электрофорез. Интерпретация результатов. Чувствительность метода. Возможность применения ПЦР в целях клинической диагностики.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
7	6	Методика секвенирования. Секвенирование методом химической дегградации по Максаму-Гильберту, концевое мечение фрагментов ДНК, электрофорез, радиоавтография. Секвенирование ферментативным методом по Сэнгеру. Матрицы для	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2

		секвенирования. ДНК-полимеразы. Полногеномное секвенирование.		
8	6	Применение ПДАФ для идентификации личности. Методика. Интерпретация результатов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
9	6	Получение зондов. Изотопное, неизотопное мечение, сравнительный анализ. Обнаружение и идентификация патогенных микроорганизмов с помощью зондов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
10	6	Физическое рестрикционное картирование, метод микродиссекции. Карты ДНК. Электрофоретические методы картирования: методы электрофореза в пульсирующем поле (PFGE), метод FIGE, метод CHEF.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
11	6	Принцип метода, типовая схема MALDI-TOF масс-спектрометра и принцип его работы, особенности ионизации, спектр анализируемых соединений. Применение MALDI-TOF масс-спектрометрии в микробиологии. Особенности идентификации отдельных групп микроорганизмов с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии. Особенности масс-спектров протеома отдельных групп микроорганизмов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
<b>ИТОГО:</b>				<b>24</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр №6

1. Современные лабораторные методы диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний.
2. Проточная цитометрия. Применение метода в клинической практике.
3. Полимеразная цепная реакция, модификации, применение в клинической практике
4. Выявление ДНК/РНК, генных нарушений в опухолевых клетках, вирусных генов с помощью гибридизации *in situ*.
5. ПДАФ как метод для идентификации личности.
6. Секвенирование ДНК.
7. Перспективы молекулярной клинической диагностики.
8. Обнаружение и идентификация патогенных микроорганизмов с помощью зондов.
9. Картирование генома человека.
10. Молекулярные методы диагностики, используемые в онкологии.
11. Иммунологические методы в лабораторной диагностике.
12. Моноклональные антитела.

## 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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПК-11. Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений;	Знать основы проведения анализа поставленных задач, критически анализировать информацию	Не знает основы проведения анализа поставленных задач, критически анализировать информацию	Хорошо знает основы проведения поставленных задач, критически анализировать информацию

<p>основные принципы критического анализа</p>			
<p>УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p>Уметь оценивать последствия возможных решений задач по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p>Не умеет оценивать последствия возможных решений задач по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p>Хорошо умеет оценивать последствия возможных решений задач по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>
<p>УК-1.3. Владеет практическим опытом: исследования проблемы профессиональной деятельности и с применением анализа; синтеза и других методов</p>	<p>Владеть навыками применения современных медицинских диагностических технологий для решения проблем профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет навыками применения современных медицинских диагностических технологий для решения проблем профессиональной деятельности</p>	<p>Хорошо владеет навыками применения современных медицинских диагностических технологий для решения проблем профессиональной деятельности</p>

интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем			
ПК-11.1. Внедряет новые методы направленные на охрану здоровья граждан	Владеть навыками по внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан, включая ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрию, иммунофлюоресценцию и иммуноферментный анализ.	Не владеет навыками по внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан, включая ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрию, иммунофлюоресценцию и иммуноферментный анализ.	Хорошо владеет навыками по внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан, включая ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрию, иммунофлюоресценцию и иммуноферментный анализ.

**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</b>
УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знать основы проведения анализа поставленных задач, критически анализировать информацию	К НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМ И НАДЕЖНЫМ МЕТОДАМ ЭКС-ПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОТНОСЯТСЯ: 1) Прямая микроскопия исследуемого материала; 2) Выявление микробных антигенов;

		<p>3) Выявление антител к возбудителю;</p> <p>4) Выявление фрагментов микробного генома;</p> <p>5) Выявление микробных ферментов и токсинов.</p>
<p>УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p>Уметь оценивать последствия возможных решений задач по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p><b>НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ДЕТЕКЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЦР:</b></p> <p>1) электрофоретический (в агарозном или полиакриламидном геле);</p> <p>2) гибридационно – ферментный;</p> <p>3) гибридационно – флуоресцентный (анализ по конечной точке, детекция продукта в режиме реального времени);</p> <p>4) все ответы верны.</p>
<p>УК-1.3. Владеет практическим опытом: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем</p>	<p>Владеть навыками применения современных медицинских диагностических технологий для решения проблем профессиональной деятельности</p>	<p><b>К МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ДИАГНОСТИКИ ОТНОСЯТСЯ:</b> а) полимеразная цепная реакция (ПЦР); б) ДНК-ДНК-гибридизация; в) латекс-агглютинация; г) реакция связывания комплемента (РСК); д) реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:</p> <p>1) а, б;</p> <p>2) в, г;</p> <p>3) б, в;</p> <p>5) г, д.</p> <p>4) а, г.</p>

ПК-11.1. Внедряет новые методы направленные на охрану здоровья граждан	Владеть навыками по внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан, включая ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрию, иммунофлюорисценцию и иммуноферментный анализ.	К ПОЛОЖЕНИЯМ, СПРАВЕДЛИВЫМ ДЛЯ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ (ПЦР), НЕ ОТНОСЯТСЯ: 1) Выявление микробных антигенов; 2) Выявление антител; 3) Выявление фрагментов микробного генома; 4) Возможность выявления РНК; Возможность выявления ДНК.
--	---	--

## 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	7	8
1.	Медицинская генетика.	Бочков Н.П.	М., Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД», 2004.	900	-
2.	Молекулярная микробиология.	Брюханов А.Л., Рыбак К.В., Нетрусов А.И.	Издательство Московского университета, 2012.	900	-

#### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
				е	

1	2	3	4	7	8
1.	Генетическая инженерия.	Щелкунов С.Н.	Новосибирск: Сиб.Унив. Изд-во, 2004.	900 доступов	-
2.	Введение в молекулярную диагностику и генотерапию наследственных заболеваний.	Горбунова В.Н., Баранов В.С.	С-Пб. «Спец.Лит.», 2000.	900 доступов	-
3.	Экспрессия генов.	Патрушев Л.И.	М.: Наука, 2000.	900 доступов	-
4.	Секвенирование ДНК.	Чемерис А.В., Ахунوف Э.Д., Вахитов В.А.	Издательство: Наука, 1999.	900 доступов	-
5.	ПЦР в реальном времени	Д.В. Ребриков, Г.А. Саматов	М.: Бином, 2009	900 доступов	-
6.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология	Воробьев, А.А.	М.: Бином, 2006.	900 доступов	-

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

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)

Использование палат, лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы обучающихся.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеоманитфон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

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

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее – специалитет, 31.05.02 Педиатрия	<p><b>Учебный корпус №7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии</b></p> <p><b>Учебная аудитория № 514</b> для проведения занятий лекционного типа: Рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (парты на 25 посадочных мест); письменная доска, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами.</p> <p><b>Учебная комната № 516</b> для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудована рабочим местом для преподавателя (1 преподавательский стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (столы ученические – 25 шт.); : микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сушижаровой шкаф, холодильник, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал</p> <p><b>Учебная лаборатория № 515:</b> микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сушижаровой шкаф, холодильник, автоклав ВК-75 -2, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал, холодильник, электроплитка, миницентрифуга-вортекс, оборудование для пцр-анализа в «реальном времени» в комплекте, отсасыватель медицинский, термошейкер</p>	<p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 514</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 516</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 515</p>

## 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](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 корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории и Кафедры подразделения Университета
3.	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)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис</b>	Офисный пакет (российское)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

	<b>Стандартный</b>	ПО)			
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	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
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic</b>	Пакет для статистического анализа	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения

	<b>Academic for Windows 12 Russian/12 English</b>	данных			
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b>		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)</b>		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

