

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Е.С. Богомолова

«13» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: ОСНОВЫ ПЦР-ДИАГНОСТИКИ

Направление подготовки: 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

Квалификация (степень) выпускника: ВРАЧ-ЛЕЧЕБНИК

Факультет: ЛЕЧЕБНЫЙ

**Кафедра: ЭПИДЕМИОЛОГИИ, МИКРОБИОЛОГИИ И ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ
МЕДИЦИНЫ**

Форма обучения: ОЧНАЯ

2024 г.

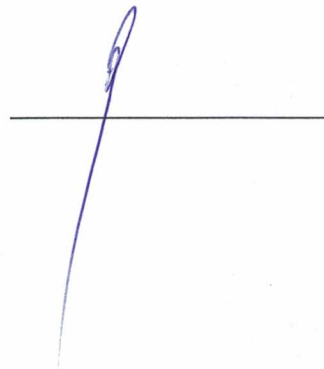
Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 988 от 12.08. 2020 г.

Разработчики рабочей программы:

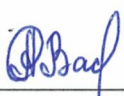
А.В. Сергеева, к.м.н., доцент, доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины (протокол № 11 от 19.04.2024г.)

Зав. кафедрой эпидемиологии,
микробиологии и доказательной медицины
д.м.н., профессор О.В. Ковалишена



СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УМУ


(подпись)

А.С. Василькова

« 13 » 05 2024 г.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. **Цель освоения дисциплины «Основы ПЦР-диагностики»:** участие в формировании компетенций УК-1, ПК – 16

1.2. Задачи дисциплины:

Знать:

- теоретическую основу молекулярно-генетических методов диагностики;
- основные этапы проведения ПЦР- диагностики.
- формирование базовых статистических знаний, необходимых для интерпретации данных медицинских исследований.

Уметь:

- интерпретировать результаты наиболее распространённых молекулярно-биологических методов лабораторной диагностики;
- обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- соблюдать технику безопасности при проведении этапов проведения ПЦР-дигностики;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1. Дисциплина «**Основы ПЦР-диагностики**» относится к элективным дисциплинам Блока 1 ООП ВО. Дисциплина изучается в восьмом семестре.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: философия, биоэтика, правоведение, психология и педагогика, физика, математика, медицинская информатика, биохимия, биология, нормальная физиология, микробиология, вирусология, иммунология, фармакология, патофизиология, клиническая патофизиология, гигиена, общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения, дерматовенерология, безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф, пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика, инфекционные болезни, госпитальная хирургия, детская хирургия.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами профессионального цикла: фтизиатрия, поликлиническая терапия; госпитальная хирургия, онкология, организационные аспекты деятельности участкового врача.

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций:

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть

1.	УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа ИУК 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 ИУК 1.3 Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем	-методы критического анализа -правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; - распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; -биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в	- уметь применять методы критического анализа -уметь применять правила техники безопасности и провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование; - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики и инфекционных заболеваний; пользоваться физическим, химическим	- навыками критического анализа -навыками работы с соблюдением техники безопасности --базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков; -информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; -навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.
----	-------	--	--	--	--	---

				круговороте веществ. -методы микробиологической диагностики и применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов	и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;	
2.	ПК-16	Способен организовать и контролировать проведение иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у взрослого населения, назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи и контролировать соблюдение профилактических мероприятий	ИПК 16.1 Знает: принципы применения специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний, национальный календарь профилактических прививок и календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям; законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, санитарные правила и нормы; профилактические мероприятия с учетом диагноза в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи	- принципы применения специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний, национальный календарь профилактических прививок и календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям -правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами,	- организовывать и проводить иммунопрофилактику инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи -провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование;	- владеет навыками организации и проведения иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими и порядками оказания медицинской помощи -базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования

			с учетом стандартов медицинской помощи ИПК 16.2 Умеет: организовывать и проводить иммунопрофилактику инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи; назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления заболеваний, в том числе социально значимых заболеваний	приборами, животными; - распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; - биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ. - методы микробиологической диагностики и применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических	- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики и инфекционных заболеваний; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	детей и подростков; - информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.
--	--	--	---	---	--	--

				ких препаратов	и;	
--	--	--	--	-------------------	----	--

4.1 Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1; ПК-16	Основы ПЦР-диагностики	Основы ПЦР-диагностики История открытия, принципы и преимущества метода. Современные тенденции в молекулярно-генетических исследованиях Основные этапы постановки ПЦР. Механизм полимеразной цепной реакции. Стадии постановки ПЦР. Контроль ПЦР. Ошибки ПЦР. Проблема контаминации. Устройство ПЦР лаборатории ПЦР-метод в диагностике различных инфекционных заболеваний. Диагностика различных инфекций (социально-значимые, оппортунистические, TORCH- инфекция, гемотрансмиссивные и др.)

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	
Аудиторная работа, в том числе	0,61	22	22
Лекции (Л)	0,11	4	4
Лабораторные практикумы (ЛП)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	18
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе	0,39	14	14
Подготовка к занятиям	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-	-
Подготовка к промежуточному контролю	-	-	-
Выполнение индивидуальной самостоятельной работы по оценке	-	-	-

научной публикации			
Промежуточная аттестация	-		
Зачет (З)/экзамен (Э)			+
ИТОГО	1	36	36

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	ПЗ	СРС	всего	
1	8	Основы ПЦР-диагностики	4	18	14	36	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам
ИТОГО (всего – 36 АЧ)			4	18	14	36	

Л- лекции

ПЗ – практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студента

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		Семестр – 8
1	Основы ПЦР-диагностики	2
2	Современные тенденции в молекулярно-генетических исследованиях	2
ИТОГО (всего – 4АЧ)		4

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам: ЛП В соответствии с ФГОС не предусмотрены.

5.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ
		Семестр - 8
1	Основные этапы постановки ПЦР.	6
2	Детекция результатов ПЦР исследований.	6
3	Использование ПЦР-метода в диагностике различных инфекционных заболеваний	6
ИТОГО (всего – 18АЧ)		18

5.6. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам: в соответствии с ФГОС не предусмотрены.

5.7. Распределение тем семинаров по семестрам: в соответствии с ФГОС не предусмотрены.

5.8. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
-----	------------------------	------------

		Семестр – 8
1	Подготовка к занятиям: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой.	4
2	Подготовка к текущему контролю: решение ситуационных задач, выполнение типовых расчетно-графических заданий	4
3	Подготовка к промежуточному контролю	2
4	Другие виды самостоятельной работы: Индивидуальное задание - Анализ научной публикации, посвященной эпидемиологическому исследованию (проведение и защита).	4
	ИТОГО (всего – 14АЧ)	14

**виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных) в форме написания историй болезни, рефератов, эссе, подготовки докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале Университета, подготовка курсовых работ и т.д.*

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
					Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	7	Текущий контроль: – контроль СРС, – контроль усвоения темы	Основы ПЦР-диагностики	УК-1, ПК-16	- Тестирование письменное и компьютерное	30	3

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы*:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник в 2-х томах / ред. В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Т.1 : Медицинская микробиология, вирусология и иммунология – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2011. – 448 с. : ил. тв.	299	5

2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html		
3.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник в 2-х томах / ред. В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Т.2 : Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник + 1 электрон. диск (CD-Rom). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с. : ил. тв.	299	5
4.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html		
5.	Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html		
6.	Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html		
7.	Маянский, Н. А. Общая вирусология : учебное пособие / Н. А. Маянский, В. С. Кропотов, А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2008. – 112 с. : ил. мяг.	540	15

8.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html		
2.	"Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408285.html		
3.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html		
4.	Прикладная микробиология и иммунология : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Н.Новгород : НГМА, 2007. – 110 с. : мяг.	591	15
5.	Прикладная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Электрон. Дан. (1 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2007. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235 . – Загл. С титул. Экрана.		
6.	Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология : руководство / А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2006. – 520 с. : ил. тв.	390	8
7.	Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология [Электронный ресурс] : руководство / А. Н. Маянский. – Электрон.		

	дан. (93 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2006. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1999 . – Загл. с титул. экрана.		
8.	<u>Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология (краткое содержание) [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, Нижегородская государственная медицинская академия. – Электрон. дан. (454 Кб). – Н.Новгород : Изд-во ННГМА, 2009. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1424. – Загл. с титул. экрана.</u>		

8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

8.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»)	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе	Не ограничено

			Электронной библиотеки ПИМУ)	
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ). С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено
4.	Электронная библиотека «Райт»	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Электронные медицинские журналы	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено
6.	Электронный абонемент ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова	Электронные копии научных и учебных изданий из фонда ЦНМБ	Доступ к электронному документу предоставляется на определенный срок по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера	Ограничена выдача (700 док. в год)
7.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

	кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	кластера ПФО «Средневолжский»		
8.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе)	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	Доступ – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено
10.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе)	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено

8.3.3 Ресурсы открытого доступа

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
3	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
4	PubMed	Поисковая система Национальной	Доступ любого компьютера и мобильного

		медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	устройства
5	Directory of Open Access Journals	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий (свыше 11 тыс. назв.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
6	Directory of open access books (DOAB)	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг (свыше 10 тыс.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

№ п/п	Наименование помещений	Номер комнаты	Площадь (м ²)
1	Учебная комната	240	44,4 м ²
2	Учебная комната	239	43 м ²
3	Учебная комната	226	20,6 м ²
4	Учебная комната (компьютерный класс – 11 компьютеров)	227	25,9 м ²
5	Учебная комната	230	24,3 м ²
	Общая площадь:		158,2

9.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Наименование	Количество
Компьютеры:	3
- Celeron 1700	1
- Core i3, i7-920	2
- NEW/C2D	1
- ноутбук Fujitsu Siemens Amilo	1
Принтеры лазерные: ML-1645	1
- Samsung ML-1210	1
МФУ Canon ME- Y018, 3110	2
Проектор-оверхед Н 1110	1
Мультимедиа проектор Epson EMP-S3	1
Микроскопические и макроскопические препараты для практических занятий*	86
Таблицы к практическим занятиям**	80
Таблицы к лекциям**	80
Стенды:	12
- по организации учебного процесса на кафедре	8
- хронология открытий в микробиологии и иммунологии	5
- вирусология	1

Аппаратура	
1. Амплификатор	1
2. Твердотельный термостат	1
3. Термостаты.	8
4. Автоклавы.	1
5. Вакуумный насос	1
6. Микроцентрифуги.	2
7. Вортекс	2
8. Ламинарный бокс	2
9. Холодильники бытовые	2
10. Дозаторы пипеточные	8
11. Столы письменные	15
12. Столы студенческие и аудиторные	42
13. Аквадистиллятор	1
14. Шкаф сушильный	1
15. Стерилизатор воздушный	2
16. Стол лабораторный	4
17. Облучатель бактерицидный переносной	1
18. Облучатель бактерицидный настенный	2
19. Доска одноэлементная для мела 1000*2000	4

Наборы слайдов к лекционному курсу.

- комплект электронных презентаций (слайдов),
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и т.д.

Электронные образовательные ресурсы

МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Набор реагентов для проведения ПЦР- диагностики.
2. Наборы для экстракции

10. Лист изменений.

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись