

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)


Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 1
из 17

ПРИНЯТО

Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
(протокол 6 от 09.07.2024)

УТВЕРЖДЕНО

Директор УНИИФ-филиала
ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
 С.Ю. Красноборова

09 июля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЯ» (Б1.Б.05)**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
Уровень подготовки кадров высшей квалификации -
Программа ординатуры
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.08.51 – ФТИЗИАТРИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 2
из 17

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Микробиология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) по специальности 31.08.51 Фтизиатрия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации России от 25 августа 2014 г. № 1094.

Информация о разработчиках рабочей программы дисциплины:

№	ФИО	Должность	Ученое звание	Ученая степень
1.	Подгаева Валентина Александровна	Заместитель директора по организационно-методической работе УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России	доцент	д.м.н.
2	Вахрушева Диана Владимировна	Зав. научны-исследовательским отделом микробиологии и доклинических исследований УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России	доцент	к.б.н.

Программа обсуждена и одобрена на заседании Ученого Совета 09 июля 2024 г., протокол № 6, утверждена приказом директора УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России 09 июля 2024 г., приказ № 5-о-ус.

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология» входит в состав *базовой части Блока 1* дисциплин, которые изучают в образовательной программе специальности «Фтизиатрия».

Цель – приобретение углублённых знаний по основам клинической микробиологии для совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с туберкулезом.

Задачи:

1. Приобретение углубленных теоретических знаний по клинической микробиологии.
2. Приобретение знаний и практических навыков по методам лабораторной диагностики туберкулеза.
3. Обучение интерпретации результатов клинико-микробиологических методов исследования для диагностики туберкулеза.
4. Обучение врачей-ординаторов методам оценки эффективности проводимой терапии туберкулеза.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник ординатуры по специальности «Торакальная хирургия», освоивший программу «Микробиология» должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
Знать: <ul style="list-style-type: none">– Правила забора биоматериала из различных локализаций органов грудной клетки на посев.– Особенности строения грамм-отрицательных микроорганизмов.– Особенности ультраструктуры возбудителей, вызывающих заболевания органов грудной клетки.	Вопросы, тестовый контроль

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 4
из 17

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
<ul style="list-style-type: none"> – Методика амплификации ДНК и РНК в диагностике инфекции, вызывающих заболевания органов грудной клетки. – Структуры микроорганизмов- возбудителей бронхита, пневмонии внебольничной и нозокомиальной, плеврита, медиастинита, хирургических инфекций. – Методику выбора антибактериального препарата в зависимости от чувствительности микроорганизма. – Принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмом, современные подходы к изучению микробов-ассоциантов. – Защитные силы организма (специфические и неспецифические факторы защиты); свойства антигенов; структуру, химический состав, свойства антител; классы иммуноглобулинов; формы иммунного ответа; механизмы гиперчувствительности замедленного и немедленного типов; реакции иммунитета; современные методы оценки иммунного статуса. Особенности колонизационной резистентности 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Соблюдать правила безопасности в практической работе. – Интерпретировать и использовать результаты применения методов микроскопии в микробиологических исследованиях биоматериалов, культурального метода исследования для выделения чистой культуры микроорганизмов в практической деятельности; – Проводить забор клинического материала для лабораторных исследований. – Проводить предстерилизационную обработку инфицированных материалов. 	<p>Вопросы, тестовый контроль</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сопоставления этиологических факторов и клинических проявлений болезни; – - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного исследования: – - обоснованием принципов этиотропной терапии наиболее распространенных заболеваний; – - навыками интерпретации результатов иммунологического исследования и составления плана лечения в зависимости от полученных результатов исследования. 	<p>Вопросы, тестовый контроль</p>

**примерные виды оценочных средств: собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные задания, реферат, эссе и др.*

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 5
из 17

3. ОБЪЕМ И ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины

Вид учебной работы	Трудоем- кость		Трудоемкость по годам и семестрам в академиче- ских часах (АЧ)			
	(ЗЕ)	(АЧ)	1 год		2 год	
			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Аудиторные занятия (всего), в том числе	1,0	36	36	–	–	–
Лекции (Л)	0	0,0	–	–	–	–
Практические занятия*	1	36	36	–	–	–
Самостоятельная работа (СР)	0,8	28	28	–	–	–
Контроль	0,2	8	8	–	–	–
ИТОГО	2,0	72	72	–	–	–

* Практические занятия с ординаторами могут проходить в виде семинаров и практической подготовки.

3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины (ДЕ)	Всего учеб- ных часов	Из них ауди- тор- ных часов	В том числе		СР*
				Л*	С/ПП*	
1	Общая микробиология и вирусология	18	10	0	10	8
2	Инфекция и иммунитет	10	4	0	4	6
3	Частная медицинская микробиология	20	12	0	12	8
4	Клиническая микробиология	16	10	0	10	6
	ИТОГО	64	36	0	36	28
	Контроль	8				8
	ВСЕГО часов	72		0	36	36

* Л – лекция, С-семинар, ПП – практическая подготовка, СР – самостоятельная работа

3.3. Распределение тем практических занятий по семестрам обучения

№	Темы лекций	Кол-во часов
	1 семестр	
1.	Структурная организация микроорганизмов. Многообразие микроорганизмов. Грамм-отрицательные микроорганизмы в урологической практике. Особенности внутриклеточных микроорганизмов	4
2	Микроскопический метод исследования. Возможности использования для	2

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 6
из 17

№	Темы лекций	Кол-во часов
	диагностики возбудителей инфекционных заболеваний. Приготовление и окраска мазков и мазков-отпечатков. Простые и сложные способы окраски микробов. Критерии этиологической значимости. Ограничения в применении.	
3	Культуральный метод исследования. Питательные среды, их классификация, способы приготовления, стерилизации. Методы посева клинического материала для выделения чистой культуры возбудителя. Особенности посева при выделении классических патогенов и оппортунистов. Способы создания анаэробных условий для выделения чистых культур микроорганизмов.	2
4	Культуральный метод исследования. Выделение чистой культуры микроорганизмов. Культуральные свойства. Методы подсчета этиологически значимых микроорганизмов в клиническом материале больного. Методы накопления и хранения чистых культур микробов. Подготовка культур к экспериментальным исследованиям.	2
5	Культуральный метод исследования. Биохимические свойства микробов и их диагностическая значимость. Гетерогенность микробных популяций и ее значение при идентификации бактерий. Постановка тестов на определение биохимической активности исследуемых культур микроорганизмов.	2
6	Культуральный метод исследования. Учет результатов исследования и идентификация выделенной культуры возбудителя инфекционного заболевания человека. Постановка тестов для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Проблемы, возникающие при использовании культурального метода исследования.	2
7	Изучение изменчивости микробных клеток. Спонтанный мутагенез. Индуцированная изменчивость. Рекомбинации.	4
8	Использование периодических культур как модели для изучения изменчивости в структуре популяции микроорганизмов при развитии инфекционного процесса.	2
9	Основы иммунологии. Серологический метод исследования. Реакции иммунитета. Реакция агглютинации. Реакция преципитации. Визуальное проявление серологических реакций <i>in vitro</i> . Критерии этиологической значимости при постановке диагноза с использованием серологического метода. Использование серологических реакций для идентификации микроорганизмов. ПЦР-диагностика	4
10	Молекулярные методы диагностики инфекционных заболеваний человека. Их возможности и ограничения. Диагностика заболеваний передаваемым половым путем	4
11	Взаимодействие микроба с организмом человека. Микробиоценоз. Антимикробная резистентность организма. Колонизационная резистентность экологических ниш человека. Механизмы специфической и неспецифической резистентности организма. Принципы профилактики и терапии инфекционных болезней.	2
12	Микробиологические аспекты инфекционных заболеваний человека бакте-	2

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 7 из 17

№	Темы лекций	Кол-во часов
	риальной природы. Противобактериальный иммунитет	
13	Роль факультативных патогенов в развитии раневой инфекции. Микробиологические аспекты сепсиса.	4
	Всего за 1 семестр	36
	ИТОГО	36

3.4. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и семестрам

№ п/п	Наименование вида СР*	Объем в АЧ			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1.	Работа с литературными источниками	8			
3	Работа с электронным образовательным ресурсом	8			
4	Подготовка рефератов	12			
	ИТОГО	28			

3.5. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ)	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК		
	Знать	Уметь	Владеть
ДЕ 1. Общая микробиология и вирусология. УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> – правила забора биоматериала из различных локализаций органов грудной клетки на посев; – особенности строения грамм-отрицательных микроорганизмов; – особенности ультраструктуры возбудителей, вызывающих заболевания органов грудной клетки. 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности в практической работе; – проводить забор клинического материала для лабораторных исследований; – проводить предстерилизационную обработку инфицированных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного исследования.
ДЕ 2. Инфекция и иммунитет. УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> – защитные силы организма (специфические и неспецифические факторы защиты); – свойства антигенов; структуру, химический состав, свойства антител; классы иммуноглобулинов; – формы иммунного ответа; 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности в практической работе; – проводить забор клинического материала для лабораторных исследований; – проводить предстерилизационную обработку инфици- 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного исследования; – навыками интерпретации результатов иммунологического исследования

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 8
из 17

Дидактическая единица (ДЕ)	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК		
	Знать	Уметь	Владеть
	<ul style="list-style-type: none"> – механизмы гиперчувствительности замедленного и немедленного типов; реакции иммунитета; современные методы оценки иммунного статуса; – особенности колонизационной резистентности. 	<ul style="list-style-type: none"> – рованных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> – и составления плана лечения в зависимости от полученных результатов исследования.
ДЕ 3. Частная медицинская микробиология. УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> – методику амплификации ДНК и РНК в диагностике инфекции, вызывающих заболевания органов грудной клетки; – структуру микроорганизмов- возбудителей бронхита, пневмонии внебольничной и нозокомиальной, плеврита, медиастинита, хирургических инфекций; – методику выбора антибактериального препарата в зависимости от чувствительности микроорганизма; – принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмом, современные подходы к изучению микробов-ассоциантов. 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности в практической работе; – интерпретировать и использовать результаты применения методов микроскопии в микробиологических исследованиях биоматериалов, культурального метода исследования для выделения чистой культуры микроорганизмов в практической деятельности; – проводить забор клинического материала для лабораторных исследований; – проводить предстерилизационную обработку инфицированных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками сопоставления этиологических факторов и клинических проявлений болезни; – обоснованием принципов этиотропной терапии наиболее распространенных заболеваний.
ДЕ 4. Клиническая микробиология. УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> – методику амплификации ДНК и РНК в диагностике инфекции, вызывающих заболевания органов грудной клетки; – структуры микроорганизмов- возбудителей 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности в практической работе; – интерпретировать и использовать результаты применения методов микро- 	<ul style="list-style-type: none"> – - навыками сопоставления этиологических факторов и клинических проявлений болезни; – - обоснованием принципов этио-

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 9
из 17

Дидактическая единица (ДЕ)	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК		
	Знать	Уметь	Владеть
	<p>бронхита, пневмонии внебольничной и нозокомиальной, плеврита, медиастинита, хирургических инфекций;</p> <p>– методику выбора антибактериального препарата в зависимости от чувствительности микроорганизма;</p> <p>– принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмом, современные подходы к изучению микробов-ассоциантов.</p>	<p>скопии в микробиологических исследованиях биоматериалов, культурального метода исследования для выделения чистой культуры микроорганизмов в практической деятельности;</p> <p>– проводить забор клинического материала для лабораторных исследований;</p> <p>– проводить предстерилизационную обработку инфицированных материалов.</p>	<p>тропной терапии наиболее распространенных заболеваний.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание разделов дисциплин

ДЕ и код компетенции, для которой данная ДЕ необходима		Основное содержание раздела ДЕ (тема, основные закономерности, понятия, термины т.п.)
ДЕ-1	Общая микробиология и вирусология (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5)	Морфология бактерий. Физиология микроорганизмов. Генетика бактерий. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы.
ДЕ-2	Инфекция и иммунитет (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5)	Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь. Иммунная система организма. Иммунопатология. Иммунотерапия.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 10
из 17

ДЕ и код компетенции, для которой данная ДЕ необходима		Основное содержание раздела ДЕ (тема, основные закономерности, понятия, термины т.п.)
ДЕ-3	Частная медицинская микробиология (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5)	Возбудители бактериальных инфекций. Возбудители вирусных инфекций. Возбудители микозов.
ДЕ-4	Клиническая микробиология (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5)	Диагностика бактериальных инфекций. Внутрибольничные инфекции.

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа предусматривает изучение законодательства и нормативно-правовых документов, учебной литературы и работу с Интернет-ресурсами. Факультативно выполняются учебно-исследовательские работы.

5.1. Примерная тематика учебно-исследовательских работ

1. Современные принципы и методы выявления филогенетического родства микробов.
2. Анаэробный мир планеты – прошлое, настоящее и будущее.
3. Метаболизм у микроорганизмов и современные биотехнологии.
4. Эволюция паразитизма в микробном мире.
5. Резистентность к антибиотикам и её генетический контроль.
6. Причины, механизмы и проявления дисбиозов.

5.2. Примерная тематика рефератов

1. Теории иммунитета.
2. Отторжение трансплантата и реакции «трансплантат против хозяина».
3. Проблема внутрибольничной инфекции и устойчивость к антибиотикам.
4. Оппортунистическая инфекция эндогенного характера.
5. Проблема парентеральных гепатитов и ВИЧ-инфекции.
6. Онкогенные вирусы.
7. Прионы – возбудители медленных инфекций.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 11
из 17

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств

№ п/п	Семестр	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства
1	1	Контроль освоения темы	Общая микробиология и вирусология	Вопросы, тесты
2	1	Контроль освоения темы	Инфекция и иммунитет	Вопросы, тесты
3	1	Контроль освоения темы	Частная медицинская микробиология	Вопросы, тесты
4	1	Контроль освоения темы	Клиническая микробиология	Вопросы, тесты
10		Зачет	По всем разделам дисциплины	Тесты

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

6.2. Перечень вопросов для самоподготовки ординатора

1. Оборудование и правила работы в бактериологической лаборатории. Световая микроскопия. Иммерсионная система микроскопа. Классификация микроорганизмов по уровню патогенности. Нормативные документы, регламентирующие деятельность микробиологических лабораторий. Режим работы.

2. Морфология и структурно-функциональная организация клеток микроорганизмов.

3. Основные структурные компоненты микробной клетки и методы их изучения.

4. Особенности физиологии микроорганизмов.

5. Систематика микроорганизмов.

6. Рост и развитие микроорганизмов.

7. Типы питания микроорганизмов, физиологические группы.

8. Биохимические основы жизнедеятельности микроорганизмов.

9. Экология микроорганизмов.

10. Нормальная или резидентная микрофлора человека. Синергизм и антагонизм. Симбиоз микробных ассоциаций полости рта и макроорганизма. Закономерности формирования микробных биоплёнок. Основные биотопы в организме человека и особенности состава микрофлоры.

11. Микрофлора при оппортунистических инфекциях эндогенного характера. Роль дисбиоза в их развитии. Факторы, влияющие на этот процесс. Особенности иммунитета.

12. Роль адгезивной и колонизационной резистентности микроорганизмов нормальной микрофлоры в развитии осложнений при трансплантологии и реконструктивных операциях.

6.3. Примеры оценочных средств

6.2.1. Примеры тестовых заданий

1. Наиболее характерные морфологические признаки апоптоза:

- А) кариопикноз и коагуляционный некроз цитоплазмы;
- Б) конденсация хроматина с секвестрацией фрагментов цитоплазмы;
- В) центральный хроматолиз, кариолизис и цитолизис;
- Г) кариорексис и плазморексис.

2. Зоной расселения Т-лимфоцитов в лимфатическом узле является:

- а) корковая зона;
- б) паракортикальная зона;
- в) мозговая зона;
- г) синусы.

3. При 4 стадии инфекции, вызванной Вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) в легочной ткани активно размножаются условно-патогенные микроорганизмы:

- а) пневмоцисты;
- б) микобактерии туберкулеза человеческие;
- в) стафилококк золотистый;
- г) ЦМВ.

6.4. Перечень практических навыков

1. Объяснить правила сбора мокроты и других биосекретов на исследование
2. Владеть методиками бактериоскопического и бактериологического исследований патологического материала.
3. Интерпретировать результаты бактериоскопического бактериологического исследований патологического материала.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕЧАТНЫЕ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ, ИНТЕРНЕТ И ДРУГИЕ СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ)

7.1. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

7.1.1. Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательный портал Уральского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии - филиала ФГБУ "НМИЦ ФПИ" Минздрава России. Режим доступа: <https://educa.urniif.ru>
2. Электронная библиотека УГМУ. Режим доступа: <http://elib.usma.ru/>
3. Электронный каталог библиотеки УГМУ – «Web-ИРБИС». Режим доступа: <http://e-cat.usma.ru>
4. Федеральная электронная медицинская библиотека. Режим доступа: <http://www.femb.ru/>

*7.1.2. Электронные версии периодических изданий,
медицинские и другие информационные ресурсы*

1. Генетические и биологические коллекции Российской Федерации. Режим доступа: http://www.sevin.ru/collections/microcoll/coll_list/coll53.html
2. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии // Электронная версия научно-практического журнала. Режим доступа: <https://microbiol.elpub.ru/jour>
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» / Открытый образовательный ресурс. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
4. Национальная Ассоциация Фтизиатров // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.nasph.ru>
5. Российское Общество Фтизиатров // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.roftb.ru>
6. Туберкулез и болезни легких // Электронная версия научно-практического журнала. – Режим доступа: <https://www.tibl-journal.com/jour>
7. Уральский медицинский журнал // Электронная версия специализированного научно-практического медицинского издания. Режим доступа: <http://www.urmj.ru/>
8. Электронный справочник "Микробиология". Режим доступа: <http://chemport.ru/microbiology.shtml>
9. PubMed //Национальная медицинская библиотека США Национальные институты здоровья: Реферативная база данных. – Режим доступа: <https://www.pubmed.org> (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)*

**Реферативная база данных Национальной медицинской библиотеки США, включает информацию из 4800 биомедицинских журналов, издающихся в США и 70 других странах. Содержит более 29 миллионов ссылок на биомедицинскую литературу от MEDLINE, журналов по естественным наукам и онлайн-книг. Цитаты могут включать ссылки на полнотекстовый контент с веб-сайтов PubMed Central и издателей.*

*7.1.3. Сайты органов исполнительной власти,
медицинских и других организаций, профессиональных сообществ*

1. Всемирная организация здравоохранения // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.who.int/ru>
2. Clinical Microbiology Reviews // Сайт американского общества микробиологов. Режим доступа: <https://cmr.asm.org/>

7.1.4. Основная литература

1. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая медицинская микробиология, вирусология и прикладная иммунология. М: Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 2023. -182 с.

7.1.5. Дополнительная литература

1. Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии: Учебное пособие / Воробьев А.А., Быков А.С.– М., МИА. – 2005. – 450с.
2. Клиническая иммунология: / Под ред. А.М. Земскова. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. - 432 с.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 14
из 17

3. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней: методические рекомендации / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко, чл.-корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. М.: ОАО «Издательство “МЕДИЦИНА”». 2009. 472 с.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник / Под ред. академика РАМН В.В. Зверева, проф. М.Н. Бойченко М.: ГЭОТАР - Медиа. 2010. - Т.1. – 447с.; Т.2. 477с.

5. Практикум по микробиологии: учебное пособие/ под ред. А.И. Нетрусова.-М.: Издательский центр “Академия”, 2005.-608 с.

6. Руководство по медицинской микробиологии в 3-х томах (2): Учебник / Под ред. А. С. Лабинской, Н.Н. Костюковой, С.М. Ивановой. - М.: БИНОМ,2010, т.1. 464 с.

7.2. Обеспечение доступа к электронной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде организации

В УНИИФ-филиале ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России обеспечен индивидуальный неограниченный доступ обучающихся в течение всего периода обучения к электронной библиотеке учреждения из любой точки, где предусмотрена возможность выхода в «Интернет», а также к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронная информационно-образовательная среда УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России обеспечивает:

– доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик;

– доступ обучающихся к результатам промежуточной аттестации и результатам освоения основной образовательной программы;

– проведение части занятий, тестовых контролей с применением дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между преподавателями и обучающимися посредством сети «Интернет».

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 15
из 17

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9. Материально-техническое обеспечение соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

№	Адрес и наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Помещения для проведения лекционных и семинарских занятий		
1.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 1	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт., – Тонкими клиентами NComputing L300 – 16 шт., – Мониторами LG – 16 шт., – Источником бесперебойного питания APC – 1 шт., – Коммутатором Dlink –1 шт.
2.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 3	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт.
3.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 14	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт
4.	620039, г. Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Актовый зал	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Мониторами ASER – 3 шт. – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт.
5.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Кабинет 14	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт., – Компьютером – 1 шт., – Монитором ASER – 1 шт., – Аудио оборудованием: усилитель IFC escort

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 16
из 17

№	Адрес и наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
		t-120 – 1 шт., эхоподаватель dbx AFS 224 – 1 шт., конференц система (7 микрофонов) Samcen scs6100MA, микшер Yamaha. В аудитории имеется негатоскоп.
6.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А2. Административный корпус Отделение микробиологии и ПЦР диагностики	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: – Центрифугой Вортекс FV 2400 – 2 шт.; – Центрифугой Вортекс Вортекс FVL-2400N – 2 шт.; – Центрифугой EPPENDORF «MiniSpin Plus» - 3 шт.; – Центрифугой й Вортекс CV-1500 – 2 шт.; – Центрифугой ROTANTA 460 R - 2- шт.; – Центрифугой Power Spin - 1 шт.; – Центрифугой Хитач-Микро-20 – 1 шт.; – Центрифугой EPPENDORF 5424- 1 шт.; – Отсасывателем В-40 – 2 шт.; – Отсасывателем ЭЛЕМА-Н AM2 – 1 шт.; – Стерилизатором BASTERIA-SAFE – 1 шт.; – Стерилизатором Binder RE 115 -1 шт.; – Стерилизатором ВК-30 – 1 шт.; – Стерилизатором ГП-80 МО – 1 шт.; – Стерилизатором ГК-100-3 – 4 шт.; – Стерилизатором ГП – 40 – 2 шт.; – Стерилизатором ГП – 80 МО – 2 шт.; – Твердотельным термостатом ТЕРМИТ – 3 шт.; – Термостатом BINDER BF-720 – 1 шт.; – Термостатом JOLAN TD 720 – 2 шт.; – Термостатом ТТ-2 ТЕРМИТ – 1 шт.; – Термостатом ТС-1/20 – 1 шт.; – Термостатом ТС-ВЛ-80 – 2 шт.; – Термостатом ТСО-1/80 «СПУ» - 4 шт.; – Облучателем бактерицид. ОБН-150 – 5 шт.; – Облучателем бактерицид. ОБН-450 - 3шт.; – Микроскопом биологич Primo Star – 1 шт.; – Аппаратом для свертывания питательных сред (АСПС) – 1 шт.; – Секвенатором геномным GS Junior – 1 шт.; – Автоматизированным процессором для гибридизации GT-Blot 48 – 1 шт.; – Комплексом оборудования для автомат.выделения ДНК микробактерий туберкулеза Freedom EVO 150/4 (Tecan) – 1 шт.; – Инкубатором CO2 Sanyo – 1 шт.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» (Б1.Б.05)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 17
из 17

№	Адрес и наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
7.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22 Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Кабинет 9	Библиотека оснащена 2 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
8.	Библиотека ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава России, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, 5а (по договору)	Библиотека оснащена компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	ФИО	Штатный сотрудник/совместитель	Должность	Ученая степень	Ученое звание
1	Вахрушева Диана Владимировна	Штатный	Зав. научно-исследовательским отделом микробиологии и доклинических исследований УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России	Кандидат биологических наук	Доцент