

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОДОБРЕНО»

Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

« 31 » 08 2017 г.

Протокол № 7

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Академик РАН

Шляхто Е.В.

« _____ » 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Специальность 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Кафедра клинической лабораторной диагностики и генетики

Курс - 2

Зачет - 2 курс

Лекции - 12 (час)

Практические занятия - 102 (час)

Всего часов аудиторной работы - 114 (час)

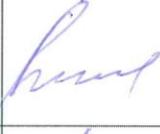
Самостоятельная работа (внеаудиторная) - 30 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 144 час / 4 зач. ед.

Санкт-Петербург
2017

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке рабочей программы по дисциплине «Микробиологические исследования»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы	Подпись
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»	
2.	Васильева Елена Юрьевна	-	Ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»	
3.	Юдина Виктория Алексеевна	-	Ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»	
По методическим вопросам					
4.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н., профессор	Начальник учебно-методического управления	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики и генетики

Цель изучения дисциплины: подготовка квалифицированного врача клинической лабораторной диагностики, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях стационарной медицинской помощи; а также к выполнению специализированных диагностических микробиологических лабораторных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача клинической лабораторной диагностики, способного успешно решать свои профессиональные задачи в области профилактической, диагностической и организационно-управленческой деятельности.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача клинической лабораторной диагностики, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего знания в области микробиологических лабораторных исследований.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, способного успешно решать свои профессиональные задачи, знающего и умеющего применять современные технологии микробиологического лабораторного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиологические исследования» относится к Блоку 2 (Вариативная часть, дисциплины по выбору) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (фундаментальными — анатомия, физиология, патологическая анатомия, клиническими — терапия, педиатрия, хирургия, акушерство и гинекология) по одной из специальностей: «Клиническая лабораторная диагностика», «Лечебное дело», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», «Генетика», «Педиатрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
6.	ПК-6	готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	- принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении микробиологических лабораторных исследований; - клиническую информативность	- организовать рабочее место для проведения микробиологических исследований; - подготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для микробиологических лабораторных исследований; - приготовить растворы реагентов, красителей для	- методами выполнения наиболее распространенных видов микробиологических лабораторных исследований с использованием лабораторного оборудования и информационных систем	КВ, ТЗ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
			лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных инфекционных заболеваниях - факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; - технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества микробиологических лабораторных исследований	лабораторных исследований; - работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации; - выполнить наиболее распространенные микробиологические лабораторные исследования		

* виды оценочных средств: контрольные вопросы (КВ), тестовые задания (ТЗ)

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-6	Раздел 1. Правила работы в бактериологической лаборатории	Биологическая безопасность Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций Понятие о стандартизации, ее задачи и цели. Виды нормативной документации, регламентирующей работу лаборатории
2.	ПК-6	Раздел 2. Клиническая микробиология	Общая характеристика и подходы к видовой идентификации микроорганизмов, лабораторные микробиологические методы диагностики. Принципы этиологической

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			<p>диагностики инфекционных процессов. Методы и критерии этиологической диагностики. Инфекции кровотока и методы их диагностики. Сепсис. Катетер-ассоциированные инфекции. Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии. Этиология и патогенез раневых инфекций. Экзогенные и эндогенные инфекции. Транслокация. Инфекции органов: этиология, методы лабораторной диагностики. Инфекции дыхательных путей. Инфекции мочевыводящих путей. Инфекции половой сферы. Кишечные инфекции. Маститы.</p>

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Курсы	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2 3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	3,17	114	-	114
В том числе:		-	-	-
Лекции	0,33	12	-	12
Практические занятия (ПЗ)	2,84	102	-	102
Самостоятельная работа (всего)	0,83	30	-	30
В том числе:		-	-	-
Подготовка к занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций, семинаров и учебной литературе), работа с тестами и вопросами для самопроверки	0,83	30	-	30
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			-	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	4	144	-	144

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Б1.В.ДВ.1.1	Раздел 1. Правила работы в бактериологической лаборатории	4	36	6	46
Б1.В.ДВ.1.2	Раздел 2. Клиническая микробиология	8	66	24	98
	Всего	12	102	30	144

6.2. Тематический план лекционного курса

№ п/п	Тема и краткое содержание	Часы	Методическое обеспечение
Б1.В.ДВ.1.1	Раздел 1. Правила работы в бактериологической лаборатории	4	
Б1.В.ДВ.1.1.1	Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций. Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории	2	Мультимедийная презентация
Б1.В.ДВ.1.1.2	Понятие о стандартизации, ее задачи и цели. Виды нормативной документации, регламентирующей работу, бактериологической лаборатории. Основные методы бактериологического анализа	2	Мультимедийная презентация
Б1.В.ДВ.1.2	Раздел 2. Клиническая микробиология	8	
Б1.В.ДВ.1.2.1	Классификация микроорганизмов. Физиология бактерий. Генетика микроорганизмов. Бактериофаги	2	Мультимедийная презентация
Б1.В.ДВ.1.2.2	Методы выявления основных классов микроорганизмов: Энтеробактерии. Вибрионы. Кампилобактеры. Хеликобактеры. Гемофильные палочки. Гарднереллы. Неферментирующие бактерии. Бордетеллы Нейссерии. Стафилококки. Стрептококки. Микобактерии. Актиномицеты и нокардии Клостридии. Неспорообразующие анаэробы Хламидии. Клостридии. Спирохеты	2	Мультимедийная презентация
Б1.В.ДВ.1.2.3	Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов. Методы и критерии этиологической диагностики. Сепсис. Катетер-ассоциированные инфекции. Бактериологическое исследование крови.	2	Мультимедийная презентация

	Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии.		
Б1.В.ДВ.1.2.4	Локализованные инфекции и принципы идентификации возбудителей. Получение материала для исследований. Антимикробная терапия, принципы определения чувствительности и резистентности к антимикробной терапии. Госпитальная инфекция – эпидемиологические основы и принципы лабораторной диагностики	2	Мультимедийная презентация
ВСЕГО		12	

6.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема и краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
Б1.В.ДВ.1.1	Раздел 1. Правила работы в бактериологической лаборатории	36	
Б1.В.ДВ.1.1.1	Основные морфологические исследования в микробиологии и методы их выполнения. Типы микроскопов. Иммерсионный, фазово-контрастный, темнопольный, люминесцентный микроскопы. метод установки освещения по Келлеру. Техника работы с микроскопами Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры. Нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки. Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.	18	
Б1.В.ДВ.1.1.2	Классификация бактерий по типам питания. Ферменты бактерий. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: идентификация, биотехнология. Энергетический метаболизм. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Культивирование анаэробов. Фазы размножения бактериальной популяции.	18	

	<p>Условия культивирования бактерий.</p> <p>Питательные среды: требования к средам, классификация. Примеры сред. Чистая культура бактерий и методы ее выделения. Примеры выделения чистой культуры.</p> <p>Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов в клеточных культурах, курином эмбрионе, организме животных.</p> <p>Методы обнаружения (индикации) вирусов по цитопатическому действию, реакции гемагглютинации, внутриклеточным включениям. Биохимические и физико-химические методы исследования микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов.</p> <p>Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов. Питательные среды.</p> <p>Принципы фенотипической идентификации и типирования микроорганизмов. Ведение коллекции микроорганизмов. Биобанк.</p>		
Б1.В.ДВ.1.2	Раздел 2. Клиническая микробиология	66	
Б1.В.ДВ.1.2.1	<p>Особенности структурно-функциональной организации генома прокариот и эукариот. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Плазмиды бактерий, их функции и свойства.</p> <p>Использование в генной инженерии. Задачи, значение в медицинской микробиологии: генно-инженерные вакцины, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР). Генетический обмен (рекомбинации) у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация, лизогенная конверсия. Роль в адаптации микробов.</p> <p>Генетические рекомбинации прокариот и эукариот. Механизмы генетической и фенотипической изменчивости микроорганизмов.</p> <p>Генетические методы исследования микроорганизмов.</p>	6	
Б1.В.ДВ.1.2.2	<p>Использование методов выявления основных классов микроорганизмов в практике бактериологической лаборатории.</p> <p>Энтеробактерии. Вибрионы. Кампилобактеры. Хеликобактеры. Гемофильные палочки. Гарднереллы. Неферментирующие бактерии. Бордетеллы. Нейссерии. Стафилококки. Стрептококки. Микобактерии. Актиномицеты и нокардии. Клостридии. Неспорообразующие анаэробы. Хламидии. Клостридии. Спирохеты</p>	24	

	Методы исследования микробиоты тела человека. Оптимальные алгоритмы исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний		
Б1.В.ДВ.1.2.3	<p>Понятие патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности прокариот и эукариот, методы их выявления. Общие принципы диагностики инфекционных заболеваний. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Лабораторные модели инфекционных заболеваний. Введение в инфекционную эпидемиологию. Понятия: «Инфекционный процесс» (движущие силы), «Инфекционная болезнь». Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение. Динамика развития инфекционной болезни (периоды), исходы течения. Сепсис, бактериемия, токсинемия. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция. Бессимптомная инфекция. Бактерионосительство. Персистенция микроорганизмов. Механизмы. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе.</p>	18	
Б1.В.ДВ.1.2.4	<p>Механизмы действия антибактериальных препаратов. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях: симбиоз, метабиоз; синергизм, антагонизм; микробы – антагонисты, их использование в производстве антибиотиков и других лечебных препаратов. Бактериоцины. Антибиотики. Определение. Классификация по источнику и способу получения, химической структуре, по механизму и спектру действия. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация и мишени действия антибиотиков и химиопрепаратов. Механизмы резистентности к антибактериальным препаратам. Методы определения чувствительности бактерий к антибактериальным агентам. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные</p>	18	

	правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности. Оптимальные алгоритмы исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний		
--	--	--	--

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен.

6.5. Тематический план семинаров: семинарские занятия не предусмотрены.

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

7.1 Распределение количества оценочных средств по разделам

№ п/п	Курс	Формы контроля	Наименование дисциплины	Оценочные средства		
				Количество КВ	Количество ТЗ	Количество СЗ
Текущий контроль знаний						
1	2	Зачет с оценкой	Микробиологические исследования	17	44	-

7.2 Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств		
		№№ вопросов	№№ тестовых заданий	№№ ситуационных задач
	ПК-6	Раздел 1, №№ 1-3 Раздел 2, №№ 1-14	Раздел 2, №№ 1-44	-

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	2	Устный опрос, письменный опрос
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	4	Тест
Работа с учебной и научной литературой.	2	Устный опрос, письменный опрос
Всего	8	

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем: не предусмотрена

8.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

8.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Примеры оценочных средств

9.1. Примеры контрольных вопросов

- для выявления компетенции **ПК-6**

1. Лабораторная диагностика сальмонеллеза.

2. Лабораторная диагностика стафилококковой инфекции.

9.2. Примеры тестовых заданий

- для выявления компетенции ПК-6

1. В кишечнике практически здоровых людей должны преобладать микроорганизмы
 - a) **анаэробные**
 - b) аэробные
 - c) микроаэрофильные
 - d) факультативно-анаэробные

2. Для грудных детей наиболее физиологичны бифидобактерии вида
 - a) **V. bifidum**
 - b) V. adolescentis
 - c) V. longum

3. Микобактерии растут
 - a) быстро на любых питательных средах
 - b) медленно на любых питательных средах
 - c) быстро на специальных средах для микобактерий
 - d) **медленно на специальных средах для микобактерий**

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Список основной литературы

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства")." - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
2. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>

10.2. Список дополнительной литературы

1. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>
2. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра [Электронный ресурс] / Кильдиярова Р.Р. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.- Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html>
3. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
4. Централизация клинических лабораторных исследований [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html>
5. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>

- б. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике [Электронный ресурс] / Мальков П.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430095.html>

10.3 Характеристика информационно-образовательной среды:

10.3.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

10.3.2 Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10.3.3 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

10.3.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>
- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

11. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов

дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- **учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованные специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин;
- **учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектованные специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации;
- **центральная клиничко-диагностическая лаборатория, класс для морфологических занятий** – укомплектованы специализированным оборудованием, расходными материалами, компьютерной техникой с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, техническими средствами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

12. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки обучающихся по дисциплине «Микробиологические исследования», соответствует требованиям ФГОС ВО и отражён в справке о кадровом обеспечении специальности.