

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО
 Учебно-методическим советом
 ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
 Минздрава России
 Председатель заседания
 Учебно-методического совета
 _____ / Г.А.Кухарчик
 Протокол № 18/19
 «21» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор Института медицинского
 образования
 ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
 Минздрава России
 _____ / Е.В. Пармон
 «21» мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ
(наименование дисциплины)

Направление 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)
 подготовки (код специальности и наименование)

(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	2 курс
Семестр	3,4 семестр
Лекции	32 час.
Практические занятия	112 час.
В том числе:	
Практическое занятие	58 час.
Лабораторный практикум	38 час.
Семинар-практикум	16 час.
Всего аудиторной работы	144 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	72 час.
Форма промежуточной аттестации	экзамен - 4 семестр (36 час.)
Общая трудоемкость дисциплины	252 часа/7 зач. ед.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Баранцевич Е.П.	Д.м.н.	Заведующий НИЛ ВБИ	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Блинова Е.И.	-	Младший научный сотрудник	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Баранцевич Н.Е.	-	Научный сотрудник	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Иванова Л.В.	-	Научный сотрудник	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **31.05.01 Лечебное дело** (уровень специалитета), утвержденным приказом Минобрнауки России № 95 от 09.02.2016 года (зарегистрирован в Минюсте России № 41276 от 01.03.2016 г.) и учебным планом направления подготовки.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение обучающимися теоретических основ микробиологии, закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам микробиологической, молекулярно-генетической и иммунологической диагностики инфекционных болезней человека.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование общих представлений о микроорганизмах, их классификации, морфологии, физиологии, биохимии и генетике, распространению в природе и роли в возникновении инфекционного процесса;
- изучение закономерностей взаимодействия организма человека с микроорганизмами, понятия иммунитет, иммунный ответ;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, в том числе с правилами забора и транспортировки клинического материала;
- обучение различным методам индикации и идентификации микроорганизмов, основам лабораторных исследований чистых культур, определению чувствительности к антимикробным препаратам;
- изучение биологических особенностей микроорганизмов, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций;
- изучение вопросов микробиологической диагностики инфекционных болезней;
- изучение роли и закономерностей формирования микробиоты человека, ее морфологических и физиологических особенностей
- ознакомление с основными группами антимикробных препаратов и механизмами формирования антибиотикорезистентности;
- подготовка высококвалифицированных специалистов, способных осуществлять микробиологическую диагностику инфекционных заболеваний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) учебного плана, базовой части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами учебного плана: «Биология», «Химия», «Медицинская физика, биофизика, математика», «Анатомия человека», «Гистология, цитология, эмбриология», «Нормальная физиология», «История медицины», «Латинский язык», «Иностранный язык».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Инфекционные болезни», «Офтальмология», «Неврология, детская неврология, нейрохирургия», «Оториноларингология», «Дерматовенерология», «Акушерство и гинекология», «Хирургические болезни», «Травматология и ортопедия», «Внутренние болезни», «Педиатрия», «Анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
<p>ОК-3 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знает: - этапы развития микробиологии как науки - вклад отечественных ученых в развитие медицинской микробиологии</p>	<p>Для текущего контроля: - КВ, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 1-7 - ЭВ 1, 2</p>
	<p>Умеет: - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития науки микробиология</p>	<p>Для текущего контроля: - КВ, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 1-7 - ЭВ 1, 2</p>
	<p>Имеет навык или владеет: -</p>	<p>-</p>
<p>ОПК-9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает: - принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов - морфологию, физиологию и биохимические особенности разных групп микроорганизмов - роль микроорганизмов в возникновении патологических процессов - патогенез, клиническую картину и особенности иммунного ответа при различных инфекционных заболеваниях - принципы и современные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний - принцип работы современных приборов, применяемых для диагностики инфекционных заболеваний</p>	<p>Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 8, 9, 13-30, 32, 33, 36-39, 46-65, 86-117, 126-139, 141, 144-164 - ЭВ 3-5, 11-66, 95-127, 128-207</p>
	<p>Умеет: - определять основных представителей нормальной и патогенной микробиоты по микро- и макроморфологическим признакам (микроскопия и культуральные свойства) - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний - обосновывать выбор методов микробиологической, иммунологической диагностики инфекционных заболеваний; - интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: -ТЗ 10-12, 19-21, 31, 34, 35, 66-79, 118-120 - СЗ 1-117 - ЭВ 11-66, 95-207</p>
	<p>Имеет навык или владеет: - владеет методами индикации и идентификации микроорганизмов (микроскопия) - имеет навык постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного</p>	<p>Для текущего контроля: - ПН Для промежуточной аттестации:</p>

	исследования	- СЗ 1-36, 57-117 - ПН 1, 2
ПК-3 Готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Знает: - правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, принципы дезинфекции и стерилизации - роль микроорганизмов в возникновении патологических процессов - основы санитарной микробиологии - основные морфологические и физиологические характеристики возбудителей особо опасных и госпитальных инфекций - источники, факторы и пути передачи особо опасных инфекций - методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и рационального применения - основные методы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента - методы подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: -ТЗ 40-45, 66-79, 80-90, 121-125, 140, 142, 143, 165 - СЗ 1-117 - ЭВ 3-10, 67-94, 128-207
<i>Первый этап (пороговый уровень) Изучение механизмов, путей и факторов передачи, а также определение чувствительности различных микроорганизмов к антимикробным препаратам.</i>	Умеет: - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний - обосновывать выбор методов микробиологической, иммунологической диагностики инфекционных заболеваний; - интерпретировать полученные результаты	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН Для промежуточной аттестации: - СЗ 1-117
	Имеет навык или владеет: - владеет методами индикации и идентификации микроорганизмов (микроскопия) - имеет навык постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного исследования	Для текущего контроля: -КВ, ПН, СЗ Для промежуточной аттестации: - СЗ 37-56 - ПН 1, 2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	3	4
Аудиторные занятия (всего)	4	144	72	72
В том числе:				
Лекции		32	16	16
Практические занятия (ПЗ)		112	56	56
Из них:				
<i>Практические занятия</i>		58	30	28
<i>Семинар-практикум</i>		16	2	14
<i>Лабораторный практикум</i>		38	24	14
Самостоятельная работа (всего)	2	72	36	36
В том числе:				
<i>Подготовка к занятиям</i>		54	27	27
<i>Работа с тестами и вопросами для самопроверки</i>		6	3	3
<i>Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов</i>		12	6	6
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	1	36	-	экзамен
Общая трудоемкость часы зач.ед.	7	252	108 3	144 4

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Практические занятия		
Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	2	8	4	14
Организация работы в микробиологической лаборатории	-	4	2	6
Основы микробиологии	6	20	14	40
Экология микроорганизмов	2	8	4	14
Антимикробная терапия	4	4	6	14
Инфектология. Основы иммунологии	2	12	6	20
Частная бактериология	10	36	26	72
Частная вирусология	4	12	6	22
Частная микология	2	8	4	14
ИТОГО	32	112	72	216

4.3 Тематический план лекционного курса дисциплины

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые компетенции	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
3 семестр					
1	Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	2	Цель и задачи дисциплины. Предмет изучения. Разделы (бактериология, вирусология, микология). Разнообразие микроорганизмов. Этапы развития микробиологии. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии. Современные методы изучения микроорганизмов	ОК-3 ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
2-4	Основы микробиологии	6	Основы бактериологии. Таксономия бактерий. Структурные компоненты бактериальной клетки и их функции. Механизмы и типы питания бактерий. Генетика бактерий. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности бактерий. Основы вирусологии. Принципы классификации вирусов. Молекулярно-генетическая организация вирусов. Структура и химический состав вирусов. Бактериофаги. Вироиды. Прионы. Культивирование вирусов, методы индикации и идентификации. Принципы диагностики и лечения вирусных заболеваний. Основы микологии. Классификация грибов. Морфология грибов. Строение дрожжевых и мицелиальных грибов. Диморфные грибы. Основные принципы диагностики микозов.	ОПК-9	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
5	Экология микроорганизмов	2	Микробиота человека и ее значение. Микроорганизмы почвы, воды, воздуха. Основы санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Биологическая опасность.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
6	Антимикробная терапия	4	Классификация антимикробных препаратов. Механизмы действия. Современные методы определения чувствительности к антибиотикам. Формирование антимикробной резистентности микроорганизмов. Принципы рациональной антимикробной терапии.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
7	Инфектология. Основы иммунологии	2	Понятие об инфекции. Иммунитет. Виды иммунитета. Клеточный иммунитет. Гуморальный иммунитет. Вакцинация.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые компетенции	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
4 семестр					
1	Частная бактериология. Возбудители воздушно-капельных инфекций	2	Возбудитель дифтерии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика. Лабораторная диагностика. Другие возбудители воздушно-капельных инфекций.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
2	Частная бактериология. Возбудители кишечных инфекций	2	Возбудители эшерихиозов. Характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Лабораторная диагностика эшерихиозов. Возбудители шигеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители сальмонеллезов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Лабораторная диагностика. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель холеры. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
3	Частная бактериология. Возбудители гнойно-септических инфекций	2	Грамположительные возбудители гнойно-септических инфекций. Стафилококки. Характеристика. Носительство стафилококков. Лабораторная диагностика. Стрептококки. Характеристика. Лабораторная диагностика стрептококковых инфекций. Грамотрицательные возбудители гнойно-септических инфекций. . Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители анаэробной инфекции. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
4	Частная бактериология. Возбудители зоонозных инфекций.	2	Возбудитель чумы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель туляремии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель бруцеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
5	Частная бактериология. Возбудители микобактериозов. Риккетсии. Спирохеты	2	Микобактерии. Характеристика, лабораторная диагностика. Возбудитель туберкулеза. Другие микобактерии. Принципы диагностики микобактериозов. Риккетсии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители возвратных тифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудители лептоспирозов. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
6	Частная вирусология	2	Вирус гриппа. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика.	ОПК-9	мультимедийная

			Возбудитель кори. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель краснухи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ПК-3	аппаратура интерактивная доска презентации
7	Частная вирусология	2	Вирус иммунодефицита человека. Характеристика. Лабораторная диагностика. Вирусные гепатиты. Возбудители. Характеристика. Лабораторная диагностика. Герпесвирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации
8	Частная микология	2	Возбудители особо опасных микозов. Грибы рода <i>Candida</i> . Грибы рода <i>Aspergillus</i> . Дерматофиты. Диагностика микозов.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска презентации

4.4 Тематический план практических занятий

№ п/п	Форма проведения практического занятия**	Наименование темы практического занятия	Часы	Тема и ее краткое содержание	Формируемые компетенции	Формы и методы текущего контроля
3 семестр						
1	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Морфология бактерий.	4	Таксономия бактерий. Строение бактериальной клетки, органоиды, их функции.. Морфологические группы бактерий. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
2	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Микроскопический метод.	4	Устройство микроскопа. Увеличение и разрешение, виды микроскопии. Методы микроскопии. Препараты в микробиологии. Тинкториальные свойства бактерий. Методы изучения микроорганизмов с использованием окрашивания. Строение клеточной стенки, окраска по Граму. Микроскопический метод лабораторной диагностики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

3-4	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Физиология микроорганизмов	8	Типы и механизмы питания микроорганизмов. Факторы вирулентности бактерий. Ферменты микроорганизмов. Бактериологический метод диагностики. Питательные среды в микробиологии, их классификация. Изучение культуральных и биохимических свойств микроорганизмов (характер роста на плотных средах, в полужидких и жидких). Техника посева и выделения чистых культур микроорганизмов. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Внутривидовое типирование. Методы выделения чистых культур анаэробов.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
5	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Организация работы в микробиологической лаборатории	4	Устройство и оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы в бактериологической лаборатории. Правила забора и доставки биоматериала в лабораторию. Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации и дезинфекции. Контроли стерилизации. Асептика и антисептика. Классификация антисептиков и дезинфектантов.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
6	Семинар-практикум/ Лабораторный практикум	Генетика микроорганизмов.	4	Организация генома у бактерий. Организация генома у грибов. Формы переноса генетического материала. Плазмиды. Мигрирующие элементы. Перенос генов и изменчивость микроорганизмов. Антимикробная резистентность микроорганизмов. Генная инженерия.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
7	Семинар-практикум/ Лабораторный практикум	Антимикробная терапия.	4	Классификация препаратов, механизм действия. Методы оценки антибиотикочувствительности бактерий. Методы оценки чувствительности к антимикотикам. Система оценки (экспертные правила EUCAST). Принципы рациональной антибиотикотерапии.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

8	Семинар-практикум/ Лабораторный практикум	Нормальная микробиота и экология.	4	Нормальная микробиота человека, методы исследования. Дисбиоз, причины возникновения, методы лабораторной диагностики, принципы лечения. Экология микроорганизмов (микроорганизмы почвы, воды и воздуха).	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
9	Лабораторный практикум	Основы санитарной микробиологии.	4	Цель и задачи санитарной микробиологии. Оценка объекта по микробиологическим показателям, санитарно-показательные микроорганизмы. Нормативная документация.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
10	Семинар-практикум/ Лабораторный практикум	Инфектология.	4	Классические положения учения об инфекции. Роль возбудителя в инфекционном процессе, его основные биологические характеристики. Роль макроорганизма в инфекционном процессе, роль внешней среды в инфекционном процессе. Экспериментальная инфекция. Биологический метод лабораторной диагностики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
11-12	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Иммунология.	8	Врожденный и приобретенный иммунитет. Клеточное и гуморальное звено иммунной системы. Понятие об антигене и антителах. Серодиагностика инфекционных болезней. Аллергодиагностика. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
13	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Вирусология.	4	Вирусы, вириды, прионы, особенности биологии, методы культивирования и выявления. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Методы: вирусологический, вирусоскопический, серологический, молекулярно-генетический. Использование лабораторных животных, куриных эмбрионов, культур клеток в вирусологии. Бактериофаги, методы выявления и использование.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

14	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Микромицеты.	4	Принципы систематики, таксономии и классификации грибов. Строение микроскопических грибов. Культивирование микромицетов. Питательные среды. Методы микологической диагностики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
----	---	--------------	---	--	---------------	--

№ п/п	Форма проведения практического занятия**	Наименование темы практического занятия	Часы	Тема и ее краткое содержание	Формируемые компетенции	Формы и методы текущего контроля
4 семестр						
1	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Возбудители инфекций, передающиеся половым путем. Понятие об инфекциях, передающихся половым путем. Гонококк. Бледная трепонема. ВПЧ. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
2	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Возбудители гнойно-септических инфекций. Понятие о гнойно-воспалительных заболеваниях. Бактериемия. Сепсис. Схема микробиологической диагностики. Основные возбудители гнойно-септических инфекций в стационарах.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
3	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Возбудители кишечных инфекций. Понятие о кишечных инфекциях. Возбудители. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Пищевые отравления микробной природы. Отбор проб пищевых продуктов и материала от пострадавших. Схема посева. Учет результатов. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

4	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Понятие о воздушно-капельных инфекциях. Возбудители. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Роль носительства. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
5	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Анаэробы. Возбудители анаэробных инфекций и вызываемые ими заболевания. Источники инфекции. Особенности взятия и транспортировки материала при подозрении на анаэробную инфекцию. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
6	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Нормальная микрофлора человека. Роль микроорганизмов-симбионтов. Дисбиоз, методы лабораторной диагностики. Пробиотики, пребиотики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
7	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Возбудители особо-опасных инфекций. Понятие об особо-опасной инфекции. Возбудители. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
8	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая бактериология	4	Внутриклеточные (атипичные) бактерии. Понятие о внутриклеточных бактериях. Виды. Инфекции. Диагностика. Микобактерии. Виды. Инфекции. Диагностика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
9	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая вирусология	4	Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Характеристика. Эпидемиология. Методы диагностики. Профилактика. Герпес-вирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
10	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая вирусология	4	Гепатит. ВИЧ. Источники, пути и факторы передачи. Особенности патогенеза. Диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

11	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая вирусология	4	Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций. Методы диагностики. Профилактика. Вирусы-возбудители детской инфекций. Вирус кори, краснухи, паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
12	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая микология	4	Микромицеты. Морфо-биологические свойства дрожжевых и мицелиальных грибов. Вызываемые заболевания. Поверхностные, глубокие, системные (инвазивные) микозы. Микологическая диагностика. Профилактика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
13	Практическое занятие/ Лабораторный практикум	Частая микология	4	Диморфные грибы. Эпидемиология. Культуральные свойства. Диагностика. Особо-опасные микозы. Дерматофиты. Лабораторная диагностика. Микроскопия препаратов.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
14	Практическое занятие/ Лабораторный практикум		4	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Понятие об ИСМП. Возбудители, источники, пути и факторы передачи. «Микроорганизмы особого внимания». Программа производственного контроля. Посевы на стерильность. Контроль качества дезинфекции объектов окружающей среды. Контроль качества мытья рук. Носительство золотистого стафилококка.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые компетенции
Подготовка к занятиям	54	ОК-3,ОПК-9, ПК-3
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	6	ОК-3,ОПК-9, ПК-3
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	12	ОК-3,ОПК-9, ПК-3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств*					
		КВ	СЗ	КЗ/ПН	Д	ТЗ	ЭВ
Текущий контроль	Организация работы в микробиологической лаборатории	20	-	+	-	6	4
	Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	30	-	-	10	7	3
	Общая бактериология	40	-	+	-	42	37
	Общая вирусология	20	-	-	-	10	10
	Общая микология	20	-	+	-	10	3
	Экология микроорганизмов	30	-	+	-	14	6
	Антимикробная терапия	30	-	+	-	6	28
	Инфектология. Основы иммунологии.	60	-	+	-	40	31
	Частная бактериология	180	117	+	30	40	37
	Частная вирусология	60		10	19		
	Частная микология	20		+	10		4
	Самостоятельная работа	100	-	-	50	165	80
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)			117	2	-	165	182

* ТЗ – тестовые задания, КВ – контрольные вопросы, СЗ – ситуационные задачи, Д – темы для докладов, ПН - практические навыки, ЭВ – экзаменационные вопросы.

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Организация работы в микробиологической лаборатории	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
2	Введение в общую микробиологию. Современные методы микробиологии	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, Д
3	Общая бактериология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
4	Общая вирусология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ
5	Общая микология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
6	Экология микроорганизмов	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
7	Антимикробная терапия	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН

8	Инфектология. Основы иммунологии.	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
9	Частная бактериология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
10	Частная вирусология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
11	Частная микология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН

* КВ – контрольные вопросы, КЗ – контрольные задания, СЗ – ситуационные задачи, Д – темы для докладов, ПН - практические навыки.

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Подготовка к занятиям	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН, ЭВ
2	Работа с тестами и вопросами для самопроверки	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, ТЗ, СЗ, ЭВ
3	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	Д, СЗ, ЭВ

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
Теоретический	Тестирование	ТЗ	ОК-3, ОПК-9, ПК-3
	Устное собеседование	ЭВ	ОК-3, ОПК-9, ПК-3
	Решение ситуационных задач	СЗ	ОПК-9, ПК-3
Практический	Проверка практических навыков	ПН	ОПК-9, ПК-3

* ТЗ – тестовые задания, ЭВ – экзаменационные вопросы, СЗ – ситуационные задачи, ПН - практические навыки.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

Типовые оценочные тестовые задания

Компетенции ОК-3, ОПК-9, ПК-3

- Кто из исследователей разработал первую вакцину против бешенства?
 - Антони Ван Левенгук
 - Луи Пастер**
 - Роберт Кох
 - Илья Ильич Мечников
- Кто является основоположником вирусологии?
 - Луи Пастер
 - Пауль Эрлих
 - Иван Павлов
 - Дмитрий Иосифович Ивановский**
- Кто изучил клеточную теорию иммунитета:
 - Осип Осипович Мочутковский
 - Илья Ильич Мечников**
 - Григорий Николаевич Минх
 - Пауль Эрлих
- Кто впервые привил себе и изучил возбудителя возвратного тифа:
 - Григорий Николаевич Минх**

- b) Джозеф Листер
 - c) Илья Ильич Мечников
 - d) Эдвард Дженнер
5. Кто получил вакцину от оспы:
- a) Луи Пастер
 - b) Дмитрий Иосифович Ивановский
 - c) Илья Ильич Мечников
 - d) Эдвард Дженнер**
6. Кто впервые придумал правила антисептики:
- a) Роберт Кох
 - b) Георгий Норбертович Габричевский
 - c) Эдвард Дженнер
 - d) Джозеф Листер**
7. Первым победил тяжелую болезнь, натуральную оспу:
- a) Джироламо Фракасторо
 - b) Луи Пастер
 - c) Антони Ван Левенгук
 - d) Эдвард Дженнер**
8. Какие из перечисленных организмов являются неклеточной формой жизни?
- a) Вирусы**
 - b) Бактерии
 - c) Микроскопические грибы
 - d) Простейшие
9. Как называется культура микроорганизмов, полученная из одной материнской клетки?
- a) Штамм
 - b) Клон**
 - c) Вид
 - d) Биопленка
10. Какой вид микроскопии предпочтителен для обнаружения извитых форм бактерий в биоматериале?
- a) Темнопольная**
 - b) Световая
 - c) Люминесцентная
 - d) Электронная

Типовые ситуационные задачи Компетенции ОПК-9, ПК-3

Задача 1

Из отделяемого гнойной раны пациента был сделан мазок по Граму и материал засеян на ЖСА и кровяной агары. При микроскопии обнаружены грамположительные кокки, располагающиеся беспорядочно. На средах, через 24 часа культивирования в факультативно анаэробных условиях, обнаружен рост колоний. Колонии круглые с ровным краем, гладкой поверхностью. На ЖСА вокруг колоний образовался мутный венчик, на кровяном агаре - зона полного гемолиза.

1. О каком микроорганизме можно думать? Какие из вирулентных свойств бактерий необходимо исследовать для подтверждения диагноза?

- A) Ферментация маннита
- B) Гемолиз эритроцитов барана
- V) Коагулазная активность
- Г) Бета-лактамазная активность

2. Как подтвердить этиологическую значимость, выделенных бактерий?

Эталон ответа: 1) О стафилококках. Исследование плазмокоагулазной активности. 2) Этиологическую значимость можно подтвердить количественным содержанием возбудителя в материале и наличием вирулентных свойств

Задача 2

У 30 летнего пациента с гнойным фасцитом левой голени, из отделяемого выделены грамположительные кокки, располагающиеся попарно или короткими цепочками. Рост выделенных бактерий наблюдался только на кровяном агаре, вокруг колоний S-формы обнаружена зона полного гемолиза.

1. О каком микроорганизме- возбудителе можно думать?

- A) *Enterococcus faecalis*

- Б) *Streptococcus pneumoniae*
- В) *Streptococcus pyogenes*
- Г) *Streptococcus agalactiae*

2. Проведите дальнейшую идентификацию возбудителя. Назовите тесты дифференциальной диагностики?

Эталон ответа: 1) *Streptococcus pyogenes*, обладающий бета-гемолитической активностью. 2) Для идентификации возбудителя от других стрептококков необходимо определить группоспецифический полисахаридный АГ, чувствительность к 6,5% NaCl, способность к росту при 45 °С

Задача 3

В больницу поступил пациент М. с остеомиелитом. Лечение, проведенное в амбулаторных условиях, оказалось неэффективным. Состояние резко ухудшилось. Из гноя открытой раны неоднократно выделялся золотистый стафилококк.

1. Какие дополнительные исследования необходимо провести для повышения эффективности проводимой терапии?

2. Что собой представляет метод «пограничных концентраций»?

А) Тест определения концентрации препарата в сыворотке, ингибирующей рост микроорганизмов
Б) Количественный метод определения чувствительности клинически значимых микроорганизмов к антимикробным агентам

В) Стандартный тест определения микробной чувствительности, зависящий от качества и pH среды, температуры, концентрации препарата и свойств тест-культуры

Г) Тест определения чувствительности или резистентности микроорганизмов к препаратам полуквантитативным способом

Эталон ответа: 1) Необходимо определить чувствительность возбудителя к антибактериальным препаратам и бактериофагам. 2) Г

Задача 4

У новорожденного ребенка на пятый день жизни развился бактериальный менингит.

1. Какие из микроорганизмов инфицируют плод при прохождении по родовым путям и способны вызвать менингит новорождённых?

А) *Staphylococcus epidermidis*

Б) *Staphylococcus aureus*

В) *Streptococcus pyogenes*

Г) *Streptococcus agalactiae*

Д) *Streptococcus pneumoniae*

2. Выберите материал для исследования. Как правильно доставить его в лабораторию?

Эталон ответа: 1) *Streptococcus agalactiae* 2) Материал (ликвор) хранят в термостате, доставляют в лабораторию, защищая от охлаждения.

Задача 5

К венерологу обратилась молодая женщина, которая на третий день после незащищенного секса, почувствовала тянущие боли в животе и слабость. При микроскопии уретрального и вагинального отделяемого были обнаружены грамотрицательные кокки, напоминающие кофейные зерна.

1. О каком возбудителе может идти речь?

2. Какой фактор определяет способность данного возбудителя инфицировать эпителий уретры?

А) Образование ферментов, расщепляющих молекулы Ig

Б) Антифагоцитарное действие капсульных полисахаридов

В) Выживание и размножение бактерий внутри клеток

Г) Наличие пилей и микроворсинок, обуславливающих адгезию бактерий к эпителиальным клеткам

Д) Устойчивость *Neisseria gonorrhoeae* к бактерицидным факторам сыворотки крови

Эталон ответа: 1) Гонококк. 2) Г, Д.

Экзаменационные вопросы

Компетенции ОК-3, ОПК-9, ПК-3

Раздел «Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии»

1. Медицинская микробиология: предмет изучения, цели и задачи. Исторические этапы и основные направления развития медицинской микробиологии.

2. Медицинская вирусология: предмет изучения, цели и задачи. Исторические этапы и основные направления развития медицинской вирусологии.

3. Современные методы медицинской микробиологии. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней.
4. Современные методы медицинской микробиологии. Секвенирование. Протеомика.
5. Современные методы медицинской микробиологии. MALDI-TOF масс-спектрометрия.

Раздел «Организация работы в микробиологической лаборатории»

6. Устройство и оборудование микробиологической лаборатории.
7. Правила и техника безопасности при работе с микроорганизмами. Группы патогенности (опасности).
8. Правила забора и доставки материала в лабораторию.
9. Стерилизация и дезинфекция: определение понятий, методы, применение, значение для медицины.
10. Асептика и антисептика. Антисептики, используемые в медицине.

Раздел «Общая бактериология»

11. Принципы классификации, систематика и номенклатура бактерий. Определение понятий: вид, биовар, штамм.
12. Строение бактериальной клетки: основные структурные компоненты и их функции.
13. Клеточная стенка грамположительных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
14. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
15. Клеточная стенка кислотоустойчивых бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
16. Цитоплазматическая мембрана бактерий: ультраструктура, химический состав и функции.
17. Капсула и капсулоподобные оболочки бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
18. Жгутики и реснички бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
19. Споры бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
20. Морфология микробных сообществ: структурная организация и основные компоненты микробных колоний и биопленок.
21. Бактерии, имеющие извитую форму (спирохеты, спириллы, вибрионы): ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения.
22. Бактерии – облигатные внутриклеточные паразиты (представители порядка *Rickettsiales*): ультраструктура, морфология и физиология, методы изучения.
23. Бактерии – облигатные внутриклеточные паразиты (представители порядка *Chlamidiales*): ультраструктура, морфология и физиология, методы изучения.
24. Бактерии, лишенные клеточной стенки (представители класса *Mollicutes*): ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения. L-формы бактерий.
25. Бактерии – представители порядка *Actinomycetales*: ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения.
26. Механизмы и типы питания бактерий. Определение понятий: автотроф, гетеротроф, ауксотроф, прототроф.
27. Энергетический метаболизм бактерий: способы получения и запасания энергии. Определение понятий: фототроф, хемотроф, органотроф, литотроф.
27. Отношение к кислороду. Аэробные бактерии. Анаэробные бактерии и факультативные анаэробы.
28. Транспорт веществ в бактериальную клетку.
29. Транспорт веществ из бактериальной клетки
30. Конститутивные и индуцибельные процессы (адаптация, стресс) в микробной клетке.
31. Отношение бактерий к температуре окружающей среды. Температура как регулятор функций микробной клетки (морфогенеза, вирулентности).
32. Движение бактерий. Органеллы движения. Способы перемещения бактерий в организме человека.
33. Внутриклеточный паразитизм. Облигатные и факультативные внутриклеточные паразиты.
34. Культивирование бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий и их идентификации.
35. Физиология микробных сообществ. Формирование и расселение сообществ микроорганизмов, кооперация микробов в составе сообществ.
36. Организация генома бактерий. Роль хромосомы и мобильных генетических модулей в хранении и передаче генетической информации у бактерий.
37. Спонтанные и индуцированные мутации: причины, классификация.
38. Системы репарации повреждений ДНК у бактерий. Роль в изменчивости.
39. Рекомбинация ДНК: определение понятия, механизмы, значение в эволюции.
40. Перенос генов между клетками (трансформация).

41. Перенос генов между клетками (трандукция).
42. Перенос генов между клетками (конъюгация).
43. Плазмиды, транспозоны, Is-элементы бактерий: свойства и функции.
44. Генетика бактериальных популяций. Сохранение, накопление, распространение и утрата генетической информации в микробной популяции.
45. Регуляции основных биологических процессов у бактерий.

Раздел «Общая вирусология»

46. Вирусы: отличительные особенности морфологии, принципы классификации вирусов.
47. Вирусы: химический состав и структура. Функции основных компонентов вириона.
48. Продуктивная вирусная инфекция: определение понятия, основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина, способы проникновения вирусов в клетки эукариот и бактерий.
49. Интегративная вирусная инфекция: определение понятия, основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
50. Персистенция вирусов.
51. Abortивная вирусная инфекция. Причины возникновения.
52. Дефектные вирусы: происхождение, свойства, биологическая роль.
53. Бактериальные вирусы (фаги): строение, репродукция. Вирулентные и умеренные фаги. Применение фагов медицине.
54. Вирусы: методы культивирования, индикации и идентификации.
55. Прионы: происхождение, свойства и способы распространения.

Раздел «Общая микология»

56. Грибы: морфология. Принципы классификации.
57. Клеточная стенка и плазматическая мембрана грибов: ультраструктура, химический состав, функции.
58. Грибы: физиология, методы культивирования и идентификации.
59. Строение дрожжевой клетки.
60. Строение плесневых грибов.

Раздел «Экология микроорганизмов»

61. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
62. Микробиота человека и ее значение.
63. Микробиота человека: локализация, состав, свойства.
64. Воздух как фактор распространения патогенных микроорганизмов. Показатели микробной загрязненности воздуха и микробиологические методы оценки санитарно-бактериологического состояния воздуха закрытых помещений.
65. Почва как среда обитания патогенных микроорганизмов. Показатели бактериальной загрязненности почвы. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в почве.
66. Вода как среда обитания патогенных микроорганизмов. Методы и показатели для оценки бактериальной загрязненности воды. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в воде.

Раздел «Антимикробная терапия»

67. Химиопрепараты и антибиотики: область применения. Особенности избирательности действия антибиотиков.
68. Классификация антимикробных препаратов.
69. Лекарственная устойчивость микроорганизмов: основные механизмы, причины и способы возникновения, пути распространения.
70. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Способы преодоления лекарственной устойчивости.
71. Пенициллины: свойства препаратов (спектр действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости. Метициллин устойчивые бактерии.
72. Цефалоспорины: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
73. Фторхинолоны: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
74. Циклосерин, фосфомицин: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
75. Антибиотики, действующие на клеточную мембрану: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
76. Аминогликозиды: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный

- эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
77. Тетрациклины: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 78. Макролиды, азалиды, линкозамыны: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 79. Синтетические антибиотики – сульфаниламиды: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 80. Синтетические противотуберкулезные антибиотики: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 81. Рифамицины: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 82. Хинолоны: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 83. Актиномицин, митомицин, дауномицин: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), применение, механизмы микробной устойчивости.
 84. Нитрофураны: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), применение, механизмы микробной устойчивости.
 85. Видовая устойчивость к антибиотикам грамотрицательных, грамположительных бактерий, анаэробов, внутриклеточных бактерий: причины, механизмы реализации.
 86. Антибиотики, активные против анаэробных бактерий: свойства препаратов (механизм и мишень действия, конечный эффект действия)
 87. Антибиотики, активные против внутриклеточных бактерий: (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия).
 88. Полиеновые антибиотики: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 89. Группы антибиотиков, проникающие в клетки организма человека.
 90. Производные азолов: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 91. Аллиламины: свойства препаратов (спектр действия, механизм и мишень действия, конечный эффект действия), механизмы микробной устойчивости.
 92. Противовирусные антибиотики.
 93. Антисептики: основные группы, механизмы и спектр действия, механизмы микробной устойчивости. Антисептики, используемые в медицине.
 94. Дезинфектанты: основные группы, механизмы и спектр действия, применение в медицине.

Раздел «Инфектология. Основы иммунологии»

95. Инфекция. Условия возникновения инфекционного процесса
96. Формы инфекции – острая, хроническая, латентная, носительство, локальная, генерализованная: определение понятий, механизмы, примеры.
97. Вторичная инфекция, смешанная инфекция, реинфекция, суперинфекция, рецидив: определение понятий, механизмы, примеры.
98. Входные ворота и пути распространения возбудителей в организме. Бактериемия, септицемия, токсемия, вирусемия: определение понятий, примеры.
99. Патогенность вирусов. Прямые и опосредованные механизмы повреждения при вирусных инфекциях.
100. Факторы вирулентности грибов. Микотоксины.
101. Экология патогенных бактерий. Антропонозные, зоонозные и сапронозные инфекции.
102. Источники заражения, механизмы и пути передачи возбудителей болезней человека, экзогенная и эндогенная инфекция (примеры).
103. Патогенность и вирулентность микроорганизмов: определение понятий, локализация генов патогенности и регуляция вирулентности у бактерий (примеры).
104. Основные процессы, определяющие взаимодействие паразита и хозяина.
105. Адгезины бактерий: химическая природа, локализация, роль в вирулентности, примеры прямого и опосредованного действия.
106. Эндотоксины бактерий: определение понятия, роль в вирулентности, примеры.
107. Роль колонизации в процессе взаимодействия паразит-хозяин и в образовании биопленок.
108. Пенетрация и инвазия бактерий: определение понятий, механизмы, роль во взаимодействии паразит-хозяин, примеры
109. Способы преодоления бактериями защитных свойств организма (агрессины, иммунопротекция).
110. Экзотоксины бактерий: классификация, способы секретиции и доставки в клетки-мишени, локализация генов патогенности.

111. Нейротоксины бактерий: механизмы действия, примеры.
112. Энтеротоксины бактерий: механизмы действия, примеры.
113. Токсины бактерий, нарушающие синтез белка: механизмы действия, роль во взаимодействии паразит-хозяин, примеры.
114. Мембранотоксины бактерий: механизмы действия, роль во взаимодействии паразит-хозяин, примеры.
115. Бактериальные экзотоксины опосредованного действия: химическая природа, механизмы действия, примеры.
116. Экзоферменты бактерий: способы секреции, механизмы действия, роль во взаимодействии паразит-хозяин.
117. Эндотоксины бактерий: химическая природа, механизмы действия, примеры.
118. Септический шок и токсический шок: роль микробов и факторов иммунитета.
119. Иммунология. Виды иммунитета.
120. Иммунология. Органы иммунной системы.
121. Роль состояния макроорганизма в возникновении инфекции и развитии иммунитета.
122. Принципы вакцинации. Национальный календарь вакцинации.
123. Вакцинопрофилактика. Свойства, получение и применение живых и убитых вакцин (примеры).
124. Вакцинопрофилактика. Свойства, получение и применение анатоксинов (токсоидов), химических и генно-инженерных (рекомбинантных) вакцин (примеры).
125. Пассивная иммунизация: цели, показания, получение и применение препаратов для пассивной иммунизации.
126. Иммунологические методы в диагностике бактериальных инфекций (примеры). Серодиагностика бактериальных инфекций.
127. Иммунологические методы в диагностике вирусных инфекций (примеры). Серодиагностика вирусных инфекций.

Раздел «Частная бактериология. Возбудители воздушно-капельных инфекций»

128. *Corynebacterium diphtheriae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
129. *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis* : морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
130. *Chlamydomphila pneumoniae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения
131. *Streptococcus pneumoniae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
132. *Klebsiella pneumoniae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Раздел «Частная бактериология. Возбудители кишечных инфекций»

133. *Escherichia coli*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
134. *Salmonella enterica* биовар *Typhi*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения
135. *Shigella spp.*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
136. *Yersinia enterocolitica*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
137. *Yersinia pseudotuberculosis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
138. *Vibrio cholerae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
139. Пищевые токсикоинфекции. Возбудители. Условия возникновения. Диагностика.
140. *Clostridium botulinum*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
141. *Helicobacter pylori*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
142. *Campylobacter jejuni*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
143. *Listeria monocytogenes*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Раздел «Частная бактериология. Возбудители гнойно-септических инфекций»

144. *Staphylococcus aureus* : морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
145. *Staphylococcus epidermidis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
146. *Streptococcus pyogenes*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
147. *Neisseria meningitidis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
148. *Haemophilus influenzae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
149. *Pseudomonas aeruginosa*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
150. *Klebsiella pneumoniae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
151. *Proteus mirabilis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения/
152. *Clostridium perfringens*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
153. *Clostridium tetani*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
154. *Bacillus subtilis*.: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
155. *Actinomyces spp.*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Раздел «Частная бактериология. Возбудители особо опасных инфекций»

156. *Yersinia pestis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
157. *Bacillus anthracis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
158. *Francisella tularensis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
159. *Brucella spp.*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Раздел «Частная бактериология. Микобактериозы. Микоплазмы. Хламидии. Риккетсии. Спирохеты. Возбудители заболеваний, предающихся половым путем»

160. *Mycobacterium tuberculosis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
161. *Mycobacterium leprae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
162. *Gardnerella vaginalis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
163. *Treponema pallidum*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
164. *Neisseria gonorrhoeae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
165. *Trichomonas vaginalis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
166. *Mycoplasma pneumoniae*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
167. *Anaplasma spp.*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
168. *Ehrlichia spp*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
169. *Borrelia recurrentis*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
170. *Borrelia burgdorferi*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
171. *Rickettsia prowazekii*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
172. *Rickettsia typhi*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Раздел «Частная вирусология»

173. Возбудители респираторных вирусных инфекций:
174. Возбудители кишечных вирусных инфекций.
175. РНК-содержащие онкогенные вирусы.
176. ДНК-содержащие онкогенные вирусы.
177. Вирус иммунодефицита человека.
178. Вирусы – возбудители гепатитов.
179. Вирусные энцефалиты. Возбудители. Характеристика
180. *Rhinovirus spp.*: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
181. *Coronavirus spp.*: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
182. Вирусы гриппа: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
183. Вирус кори: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
184. Вирус краснухи: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
185. Вирус эпидемического паротита: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
186. Вирус полиомиелита: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
187. *Rotavirus spp.*: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
188. Вирус бешенства: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения, экстренная профилактика.
189. Вирус лихорадки Эбола: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
190. Вирус весенне-летнего клещевого энцефалита: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
191. Вирус желтой лихорадки: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
192. Вирусы герпеса человека типа 1 и 2 (*Herpes simplex virus*): строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
193. Вирус герпеса человека типа 3 (*Varicella-Zoster Virus*): строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
194. Вирус герпеса человека типа 4 (Вирус Эпштейна-Барр): строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
195. Вирус герпеса человека типа 5 (цитомегаловирус): строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
196. Вирусы иммунодефицита человека: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
197. Вирусы папилломы человека: строение, экология, механизмы патогенности, методы обнаружения.
198. Прионы – возбудители медленных инфекций ЦНС

Раздел «Частная микология»

199. Дрожжеподобные грибы – возбудители микозов.
200. Грибы – возбудители микотоксикозов.
201. Возбудители онихомикозов (*onychomycosis*).
202. Возбудители дерматомикозов.
203. Возбудители нозокомиальных (внутрибольничных) инфекций.
204. *Candida spp*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
205. *Aspergillus spp*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
206. *Mucor spp*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.
207. *Trichophyton spp*: морфология, физиология, экология, факторы вирулентности, чувствительность к антибиотикам, методы обнаружения.

Перечень средств для проверки практических навыков Компетенции ОПК-9, ПК-3

1. Микроскоп
2. Набор микропрепаратов по микробиологии (89 стекол)

Грибы:

- *Сахаромицеты, тотальный препарат*
- *Пенициллиум, тотальный препарат*
- *Гифа и споры (плесень на хлебе), тотальный препарат*
- *Гифа и споры (аспергилл), тотальный препарат*
- *Ризопус (Rhizopus stolonifer), тотальный препарат*
- *Септированная гифа, тотальный препарат*
- *Несептированная гифа, тотальный препарат*
- *Актиномицеты, тотальный препарат*
- *Пузырчатая головня (Ustilago maydis), спора*
- *Мукор (Mucor), тотальный препарат*
- *Дрожжи хлебопекарские (Saccharomyces cerevisiae)*

Бактерии:

- *Стафилококк, псевдомонада и спирилла, мазок*
- *Стафилококк, мазок*
- *Стрептококк (Streptococcus faecalis), мазок*
- *Микрококк (Micrococcus tetragenus), мазок*
- *Сарцина, мазок*
- *Стафилококк с эпидермиса, мазок*
- *Гонококки (Neisseria gonorrhoeae), чистая культура*
- *Гонококки (Neisseria gonorrhoeae), патогенная культура*
- *Энцефалит, вызванный золотистым стафилококком*
- *Streptococcus sanguinis, мазок*
- *Азотобактер, мазок (капсула)*
- *Молочный стрептококк (Streptococcus lactis), мазок*
- *Гемолитический стрептококк, мазок*
- *Кишечная палочка (Escherichia coli), мазок*
- *Сенная палочка (Bacillus subtilis), мазок*
- *Сенная палочка, спора (Bacillus subtilis), мазок*
- *Криптококк*
- *Сальмонелла (Salmonella typhi), жгутик, окраска серебром*
- *Кишечная палочка и сенная палочка, смешанная культура*
- *Протей (Proteus vulgaris), мазок*
- *Аэробактер (Aerobacter aerogenes), мазок*
- *Clostridium perfringens, тотальный препарат*
- *Bacillus anthracis, мазок*
- *Clostridium perfringens, мазок*
- *Шигелла (Shigella dysenteriae), мазок*
- *Рожистая бацилла, мазок*
- *Bacillus thuringiensis, мазок*
- *Salmonella typhi, мазок*
- *Бруцелла, мазок*
- *Пастерелла (Pasteurella maltocida), мазок*
- *Листерия, мазок*
- *Микобактерия (Mycobacterium tuberculosis), мазок*
- *Дифтерийная палочка, мазок*
- *Возбудитель ботулизма, мазок*
- *Столбнячная палочка, мазок*
- *Синегнойная палочка, мазок*
- *Коклюшная палочка, мазок*
- *Бруцелла, мазок*
- *Опухолеобразующая агробактерия, мазок*
- *Восковидная бацилла (Bacillus cereus), мазок*
- *Proteus vulgaris, мазок*
- *Ацетобактер. Мазок*
- *Нитробактер, мазок*
- *Фотосинтезирующие бактерии, мазок*
- *Возбудитель тифа, сальмонелла, мазок*
- *Азотобактер клубенька корня паркинсонии колючей, мазок*
- *Холерный вибрион*

- *Штамм сибирской язвы*
- *Чумная палочка*
- *Бифидобактерия*
- *Пропионовокислая бактерия*
- *Лактобациллы*
- *Кампилобактеры*
- *Лептоспира, тотальный препарат*
- *Коринебактерия*
- *Шигелла*
- *Пневмококк, мазок*
- *Хеликобактер*
- *Гемолитический стрептококк, мазок*
- *Кишечная палочка и сенная палочка*
- *Палочковидные бактерии*

Особые структуры:

- *Капсулированная бактерия (пневмония)*
- *Спора*
- *Жгутик (окраска серебром) (тиф)*
- *Одножгутиковый (пиоцианин)*
- *Лофотрифидное жгутикование (пиоцианин)*

Иммунитет:

- *T-лимфоцит*
- *Микрофаг (нейтрофил), тотальный препарат (фагоцитоз)*
- *Макрофаг, тотальный препарат (фагоцитоз)*
- *Бласттрансформация лимфоцитов, тотальный препарат*
- *Ракетный иммуноэлектрофорез по Лауреллу*
- *Однонаправленная диффузия*
- *Двойная реакция иммунодиффузии в геле*
- *Электрофорез по Пезендоферу (встречный иммуноэлектрофорез)*

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

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

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

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>

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)

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/>
Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.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>

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.В. Зверева, А.С. Быкова. - М. : Медицинское информационное агентство, 2016. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/2863>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] / под ред. А.А. Воробьева. - Изд. 2-е. - М. : Медицинское информационное агентство, 2015. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/2744>
3. Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>

Дополнительная литература :

1. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных [Электронный ресурс] / под ред. Д.К. Львова. - М. : Медицинское информационное агентство, 2013. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/810>
2. Стрептококки: общая характеристика и методы лабораторной диагностики [Электронный ресурс] / Л.А. Ряпис, А.С. Ещина, Н.Ф. Дмитриева [и др.] ; под ред. Н.И. Брико. - М. : Медицинское информационное агентство, 2009. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/215>
3. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Электронный ресурс] / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева. - Изд. 2-е. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/702>
4. Медицинская вирусология [Электронный ресурс] / под ред. Д.К. Львова. - [М.] :

- Медицинское информационное агентство, 2008. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/123>
5. Грипп в практике клинициста, эпидемиолога и вирусолога [Электронный ресурс] / Т.В. Сологуб, И.И. Токин, В.В. Цветков [и др.]. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2017. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/20751>
 6. Селькова, Е.П. ОРВИ и ГРИПП в помощь практикующему врачу [Электронный ресурс] / Е.П. Селькова, О.В. Калюжин. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2015. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/2867>
 7. Калюжин, О.В. Острые респираторные вирусные инфекции. Современные вызовы, противовирусный ответ, иммунопрофилактика и иммунотерапия [Электронный ресурс] / О.В. Калюжин. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2014. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/818>
 8. ГРИПП: эпидемиология, диагностика, лечение, профилактика [Электронный ресурс] / под ред. О.И. Киселева, Л.М. Цыбаловой, В.И. Покровского. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2012. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/747>
 9. Белокриницкая, Т.Е. Грипп и беременность [Электронный ресурс] / Т. Е. Белокриницкая, К. Г. Шаповалов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435946.html>
 10. Лусс, Л.В. Грипп. Профилактика, диагностика, терапия [Электронный ресурс] / Л.В. Лусс, Н.И. Ильина ; под ред. Р.М. Хаитова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418413.html>
 11. ВИЧ-инфекция и СПИД. Клинические рекомендации [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Покровского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439005.html>
 12. Вирусные гепатиты : клиника, диагностика, лечение [Электронный ресурс] / Н. Д. Ющук [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435410.html>
 13. Рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных гепатитами В и С [Электронный ресурс] / под ред. В. Т. Ивашкина, Н. Д. Ющука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Клинические рекомендации»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433423.html>
 14. ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. Краткое издание [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Покровского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428917.html>
 15. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение [Электронный ресурс] / Н. Д. Ющук, Е.А. Климова, О.О. Знойко [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425558.html>
 16. Инфекции, передающиеся половым путем. Клинические лекции [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Прилепской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427521.html>
 17. ВИЧ-инфекция и СПИД [Электронный ресурс] : национальное руководство / под ред. акад. РАМН В.В. Покровского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424421.html>
 18. Абдурахманов, Д.Т. Хронический гепатит В и D [Электронный ресурс] / Д.Т. Абдурахманов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415481.html>
 19. ВИЧ-инфекция и СПИД [Электронный ресурс] : клинические рекомендации / под ред. В.В. Покровского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. -

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

- 7.1. Учебно-методическое пособие по организации аудиторной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология, вирусология».
- 7.2. Учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология, вирусология».
- 7.2. Учебно-методические материалы для преподавателей по дисциплине «Микробиология, вирусология» (конспект лекций, презентационные материалы).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «**Микробиология, вирусология**» программы **ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ)** по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело Центр располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «**Микробиология, вирусология**» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Лаборатория – укомплектована специализированной лабораторной мебелью и оснащена лабораторным оборудованием и медицинским оборудованием.

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.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав и квалификация научно-педагогических работников обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «**Микробиология,**

вирусология» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.