

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины	<b>Микробиология, вирусология</b>
Специальность	31.05.02 Педиатрия
Направленность (специализация)	Медицинская и организационно-управленческая деятельность врача-педиатра
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2023
Всего ЗЕТ	- 6
Всего часов	- 216
Из них	
Контактная работа по видам занятий:	- 112
лекции	- 30
практические занятия	- 82
Самостоятельная работа	- 104
Промежуточная аттестация:	
зачет	4 семестр
экзамен	5 семестр

г. Ставрополь, 2023 г.

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, обеспечивающих способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.02. Педиатрия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 965.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части ОПОП, её изучение осуществляется в 4 и 5 семестрах.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного прохождения производственных практик.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом «Врач-педиатр участковый», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.03.2017 №306н (ТФ-А/02.7).

Коды и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
<b>ОПК-5</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека			
<b>Иопк 5.2</b> При решении профессиональных задач применяет алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики, оценивает полученные результаты	1. Генетический контроль патогенности и антибиотикорезистентности микробов.	1. Интерпретировать результаты методов диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических. 2. Обосновать результаты клинико-иммунологического обследования больного.	Владеть основами эпидемиологии.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в академических часах, в том числе	Самостоятельная работа, в том числе консультации и контроль самостоятельной работы (в акад. часах)
---------	----------------------------------	--	--

		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
<b>1 семестр</b>									
4	Раздел 1. Общая микробиология	16	50						42
	<b>Итого в семестре</b>	<b>16</b>	<b>50</b>						<b>42</b>
<b>2 семестр</b>									
5	Раздел 2. Частная микробиология	14	32						26
5	Промежуточная аттестация: экзамен							2	34
	<b>Итого 2 семестр</b>	<b>14</b>	<b>32</b>					<b>2</b>	<b>60</b>
	<b>Итого по дисциплине:</b>	30	82					2	102
	<b>Часов 216      Зач.ед. 6</b>	<b>112</b>					<b>104</b>		
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	<b>0 час/ 0%</b>					<b>0 час/ 0%</b>		
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	<b>112 час/ 100%</b>					<b>50 час/ 73,5%</b>		

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

Код индикатора компетенции	Наименование разделов дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
<b>Иопк 5.2</b>	Раздел 1. Общая микробиология Раздел 1. Общая микробиология	<i>Тема. Систематика микробов</i> Систематика микробов. Положение микробов в системе живого мира. Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов-эукариотов (простейшие, грибы) по структуре, химическому составу, функциям. Современные подходы к систематике микроорганизмов. Таксономические категории. Внутривидовые категории: биовар, серовар, фаговар, морфовар, культивар. Популяция, культура, штамм, клон. Классификация грибов. Классификация вирусов. Принципы классификации вирусов человека.
		<i>Тема. Морфология микробов</i> Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки. Химический состав и функциональное значение отдельных структурных компонентов. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий. Основные методы исследования морфологии бактерий: световая микроскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазовоконтрастная,

		<p>люминесцентная, электронно-микроскопические методы. Приготовление микроскопических препаратов. Простые и сложные методы окрашивания. Их механизмы. Основные формы грибов. Методы изучения морфологии.</p> <p>Принципы структурной организации вирусов. Систематика. Таксономия. Понятие о простых и сложных вирусах. Вирион и его компоненты. Нуклеиновая кислота, капсид, капсомеры, сердцевина, суперкапсидная оболочка, пепломеры. Типы симметрии нуклеокапсида. Форма и размеры вирусов. Вирусы бактерий (бактериофаги), их структура, морфологические типы, Электронно-микроскопические методы исследования вирусов.</p> <p><i>Тема. Влияние факторов окружающей среды на микробов</i></p> <p>Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Понятие об антисептиках и дезинфектантах.</p> <p><i>Тем . Физиология микробов. Питание</i></p> <p>Физиология бактерий. Конструктивный метаболизм. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Транспорт веществ в бактериальную клетку. Ферменты бактерий. Классы ферментов их значение в метаболизме клетки. Изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред.</p> <p>Этапы выделение чистых культур аэробов и анаэробов, их идентификация. Контроль чистоты полученной культуры. Создание анаэробных условий в лаборатории для выделения чистых культур анаэробов.</p> <p>Физиология вирусов. Особенности биологии вирусов. Химический состав вирионов. Ферменты вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой. Репродукция вирусов. Основные стадии взаимодействия вирусов с клеткой.</p> <p>Вирусы бактерий. Стадии взаимодействия бактериофагов с клеткой. Лизогения. Фаговая конверсия.</p> <p>Практическое использование бактериофагов в микробиологии .</p> <p><i>Тема. Экология микробов</i></p> <p>Природные микробиоценозы. Свободноживущие и паразитические микробы. Микрофлора почвы. Источники и пути попадания патогенных микробов в почву. Условия и сроки их выживания в почве. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Микрофлора водоемов. Источники и пути попадания</p>
--	--	--

		<p>патогенных микробов в водоемы. Условия и сроки выживания микробов в воде. Микробиологические показатели качества питьевой воды. Микрофлора воздуха. Пути попадания, условия и сроки выживания микробов в воздухе. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Санитарно-бактериологическое обследование медицинских учреждений и предметов ухода за больными детьми. Микробиоценозы пищевых продуктов. Санитарно-бактериологическое исследование продуктов питания детей. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Индикация патогенных микробов в объектах окружающей среды, косвенные методы: определение общей микробной обсемененности и санитарно-показательных микроорганизмов.</p> <p><i>Тема. Микрофлора организма человека и ее функции</i>  Микрофлора организма человека и ее функции. Симбиоз и антибиоз. Антибиотики. Классификация. Антибактериальная химиотерапия. Мишени для антибиотиков в прокариотической клетке. Бактериоцины. Микроэкология организма человека. Понятия экологическая ниша, биотоп. Микробиоценоз. Факторы регуляции микробиоценозов.  Положительная и отрицательная роль нормальной (резидентной) микрофлоры организма. Пробиотики (эубиотики).</p> <p><i>Тема. Антибиотики</i>  Классификация антибиотиков по химическому строению. Принципы антимикробной и иммуномодулирующей терапии. Проблема резистентности к антибиотикам и определение чувствительности микробной флоры к антимикробным препаратам. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма.</p> <p><i>Тема. Генетика микробов</i>  Генетика бактерий. Организация генетического материала у бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Плазмиды бактерий. Фенотипическое проявление плазмид. F-, R-, Col-плазмиды. Роль R-плазмид в распространении антибиотикоустойчивости в популяции бактерий. Плазмиды вирулентности. Их значение в экспрессии факторов патогенности. Использование плазмид в генно-инженерных исследованиях.  Виды изменчивости у бактерий. Механизмы передачи генетической информации у бактерий. Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Применение генетических и молекулярно-биологических методов диагностике инфекционных заболеваний. Современные методы вирусологии: изучение структуры и экспрессии генома вирусов, регуляции репликации и транскрипции</p>
--	--	--

		<p>вирусных геномов.</p> <p><i>Тема. Учение об инфекции</i></p> <p>Определение понятия "инфекция", "инфекционный процесс", "инфекционная болезнь". Условия возникновения инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционного процесса в организме плода, у новорожденных и у детей раннего возраста. Формы инфекции. Внутриутробная инфекция, пути заражения плода.</p> <p>Факторы патогенности микроорганизмов. Токсичность и токсигенность бактерий. Белковые токсины (экзотоксины), классификация, основные свойства и механизм действия. Единицы измерения силы токсинов. Эндотоксины, химический состав, свойства, механизм действия. Главные отличия от белковых токсинов. Аллергены и толерогены микробов.</p> <p>Биологический метод исследования и его применение для изучения патогенеза инфекционных процессов.</p> <p>Патогенетические особенности вирусных инфекций. Инфекционность вирусных нуклеиновых кислот. Острая и персистирующая вирусная инфекция.</p> <p><i>Тема. Неспецифические факторы защиты организма человека. Антигены.</i></p> <p>Клеточные и гуморальные факторы защиты. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов. Естественные киллеры и их роль в неспецифической защите организма. Факторы неспецифической противовирусной резистентности. Интерфероны, механизм действия. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта.</p> <p><i>Тема. Иммунная система организма человека и ее основные функции.</i></p> <p>Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ. Иммунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркеры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных клеток.</p> <p><i>Тема. Общая характеристика суперсемейства иммуноглобулинов.</i></p> <p>Рецепторы и молекулы клеточной адгезии. Пролиферация и апоптоз. Иммуноглобулины и антитела. Классификация. Химический состав, структура и функции антител. Понятия домена, активного центра, паратопа. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Аутоантитела. Гибридомы и моноклональные антитела. Роль воспаления в формировании иммунной реакции</p>
--	--	--

		<p>организма. Механизм антигеннезависимого этапа формирования антигенспецифических рецепторов Т- и В-лимфоцитов. HLA-рестрикция иммунного ответа. Схема и последовательность процессов формирования иммунной реакции организма (антигензависимый этап). Теория клеточной кооперации. Эффекторные механизмы иммунного ответа. Фагоцитоз, опсонизация и комплемент-зависимый лизис бактерий. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память и толерантность. Роль антител в противовирусной резистентности. Иммунные явления при вирусных болезнях. Клеточная и антителозависимая цитотоксичность.</p> <p><i>Тема. Серологические реакции.</i> Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализ.</p> <p><i>Тема. Аллергические реакции.</i> Классификация аллергических реакций по Джелу и Кумбсу. Характеристика аллергенов. Механизм развития аллергических реакций гуморального типа. Признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями. Проявления (анафилактический шок, сывороточная болезнь, местная анафилаксия и др.). Диагностические тесты для выявления аллергии гуморального типа.</p> <p><i>Тема 8. Иммунологические основы профилактики и лечения.</i> Десенсибилизация. Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового иммунитета. Иммунологические аспекты эмбриогенеза. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунопрепараты.</p>
<b>Иопк 5.2</b>	Раздел 1. Частная микробиология	<p><i>Тема. Семейство Enterobacteriaceae.</i> Семейство Enterobacteriaceae. Таксономия. Общая характеристика, их эволюция. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Ферменты. Токсины. Бактерионосительство.</p> <p>Эшерихии. Их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике ребенка и санитарно-показательное значение эшерихий, их значение в генетических и генно-инженерных работах. Диареогенные эшерихии, их дифференциация от условно-патогенных. Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. Этиотропное лечение.</p> <p>Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту.</p>

		<p>Патогенность для человека и животных.</p> <p>Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Биологические свойства. Антигенная структура. Патогенез заболеваний. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и этиотропная терапия.</p> <p>Сальмонеллы - возбудители сальмонеллезов. Патогенез. Роль энтеро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия.</p> <p>Сальмонеллы - возбудители госпитальных инфекций. Проблема госпитальной инфекции. Пути профилактики.</p> <p>Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигоподобные токсины. Иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия.</p> <p><i>Тема. Семейство Vibrionaceae.</i></p> <p>Таксономия. Характеристика основных свойств. Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Классификация вибрионов по Хейбергу. Факторы патогенности. Токсины и их характеристика. Патогенез и иммунитет при холере. Роль экосистемного механизма в распространении холеры. Вибрионосительство. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и терапия</p> <p><i>Тема. ДНК-геномные и РНК-геномные вирусы</i></p> <p>Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae) - HBV. HBV- возбудитель гепатита В. Структура вириона. Антигены: HBs, HBc, HBe, HBx, их характеристика. Культивирование, механизм и пути передачи возбудителя. Особенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.</p> <p>Флавивирусы (семейство Flaviviridae). Общая характеристика вирионов. Антигены. Культивирование. Основные представители, вызывающие заболевания у человека. Природная очаговость, механизм передачи. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.</p> <p>Ортомиксовирусы (семейство Orthomyxoviridae). Общая характеристика и классификация. Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Особенности генома. Культивирование. Характеристика антигенов. Гемагглютинин, нейраминидаза, их локализация, строение, классификация, функциональная активность. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы. Роль</p>
--	--	--

		<p>персистенции вируса в организме ребенка и животных в сохранении эпидемиологически значимых штаммов. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение гриппа.</p> <p>Пикорнавирусы (семейство Picornaviridae). Род Enterovirus. Классификация: вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, энтеровирусы 68-71. Характеристика вирионов. Антигены. Культивирование. Патогенность для животных. Механизм и пути передачи. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.</p> <p>Вирус гепатита А - возбудитель инфекционного гепатита. Биологические свойства, классификация. Патогенез заболевания. Подходы к специфической профилактике. Вирус гепатита Е. Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.</p> <p>Герпесвирусы (семейство Herpesviridae). Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Вирусы герпеса, патогенные для человека: герпеса I и II типов, ветряной оспы – опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна–Барр, вирус герпеса человека 6,7,8 типов. Биологические свойства. Роль в детской патологии. Механизм персистенции. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение герпетических инфекций.</p> <p>Ретровирусы (семейство Retroviridae). Общая характеристика. Классификация. Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химический состав. Особенности генома. Изменчивость и ее механизмы. Биологические модели. Патогенез ВИЧ-инфекции. Иммунологические нарушения и иммунитет. СПИД-ассоциированные инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующая и иммунозаместительная терапия). Перспективы специфической профилактики. Меры борьбы с инфекцией. Возбудитель Т-клеточного лейкоза (HTLV-I). Возбудитель волосато-клеточного лейкоза (HTLV-II). Другие представители семейства – онковирусы, эндогенные вирусы.</p> <p>Медленные вирусные инфекции. Современные представления о возбудителях медленных вирусных инфекций. Персистенция вирусов, ее механизмы: дефектные интерферирующие частицы, интеграция вирусного и клеточного геномов, "псевдовирусы". Общая характеристика возбудителей медленных инфекций: вирусы кори, бешенства, лентивирусы, вирус Виллоуского энцефалита. Прионы. Возбудители Куру, болезни Крейцфельда–Якоба. Методы выявления персистирующих вирусов: серологические, молекулярно-биологические, электронно-</p>
--	--	---

		<p>микроскопические, с использованием интерференции .</p> <p><i>Тема. Грамположительные спорообразующие палочки</i> Клостридии. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробноз. Факультативный паразитизм и патогенность для человека. Локализация в организме. Токсичность. Генетический контроль токсинообразования.</p> <p>Клостридии раневой анаэробной инфекции. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Энтеротоксин и его роль при пищевой токсикоинфекции. Патогенез раневой анаэробной инфекции. Роль микробных ассоциаций в патогенезе. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.</p> <p>Клостридии столбняка. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания. Столбняк у новорожденных детей. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика столбняка.</p> <p>Клостридии ботулизма. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, ботулотоксины, патогенез заболевания. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика ботулизма.</p> <p><i>Тема. Грамположительные кокки.</i> Общая характеристика стафилококков. Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стафилококковых болезней, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности иммунитета у детей. Значение носительства стафилококков у лиц, работающих в детских учреждениях. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии. Стрептококки. Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стрептококковых инфекций. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стрептококковых заболеваний.</p> <p>Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А при респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, скарлатине, остром гломерулонефрите, ревматизме, стоматологических заболеваниях, сепсисе и др. Иммунитет после перенесенного заболевания, определение его напряженности.</p> <p><i>Тема. Грамотрицательные кокки</i> Общая характеристика менингококков.</p>
--	--	--

		<p>Таксономия. Биологические свойства. Патогенез менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения.</p> <p>Гонококки. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез гонококковой инфекции. Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Специфическая профилактика бленнореи у новорожденных.</p> <p><i>Тема. Возбудитель дифтерии.</i></p> <p>Общая характеристика возбудителя дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Биовары. Дифференциация возбудителя дифтерии и условно-патогенных коринебактерий. Факторы патогенности, дифтерийный токсин. Патогенез дифтерии. Определение напряженности антитоксического иммунитета. Бактерионосительство. Лабораторная диагностика. Профилактика дифтерии.</p> <p><i>Тема. Возбудители туберкулеза и лепры.</i></p> <p>Культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Особенности химического состава и резистентность. Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.</p> <p>Возбудитель лепры. Морфология, культивирование. Патогенез заболевания, иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.</p> <p><i>Тема. Возбудители зоонозных, антропонозных инфекций.</i></p> <p>Бруцеллы. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Дифференциация бруцелл. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии.</p> <p>Францисселы. Возбудитель туляремии. Биологические свойства. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики туляремии. Бациллы. Таксономия. Экология.</p> <p>Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания у человека, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы. Возбудители</p>
--	--	--

	<p>пищевых токсикоинфекций.</p> <p><i>Тема. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии</i></p> <p>Трепонема. Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Врожденный сифилис. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия.</p> <p>Боррелии. Возбудители эпидемического и эндемического возвратных тифов, клещевой боррелиоз. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и иммунитет. Микробиологическая диагностика. Неспецифическая профилактика, лечение.</p> <p>Лептоспиры. Таксономия. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Серовары лептоспир. Патогенность для человека и животных. Патогенез лептоспирозов. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.</p> <p><i>Тема. Риккетсии.</i></p> <p>Таксономия. Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилла–Цинссера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки. Возбудители эрлихиозов. Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Патогенность для человека и животных. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия. Специфическая профилактика.</p> <p><i>Тема. Хламидии</i></p> <p>Таксономия. Биологические свойства. Экология. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Роль хламидий в патологии беременности.</p> <p>Возбудитель орнитоза. Патогенность для человека и птиц. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.</p> <p>Возбудитель трахомы. Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Конъюнктивит новорожденных (бленорея с включениями), элементарные тельца Провачека–Гальберштедтера. Венерический лимфогранулематоз. Патогенез. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика.</p>
--	---

## 5.2 Лекции

№ раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	1. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные группы бактерий.	2	1.Классификационные категории (семейство, род, вид, вариант). 2.Таксономические системы классификации. 3.Понятие о виде, варианте, популяции, культуре, колонии, штамме, клоне. 4.Морфология бактерий. 5.Особенности биологических свойств спирохет, микоплазм, хламидий, риккетсий.	ОФО	ПНП
1	2. Экосистема, биотоп, микробиоценоз.	2	1.Биологические и абиотические факторы. 2.Биосфера и ее компоненты: гео-, гидро-атмо- и онтосфера. 3.Распространение микроорганизмов в биосфере. 4.Санитарно - микробиологические исследования загрязнения окружающей среды. 5.Нормальная микрофлора тела человека. 6.Дисбактериоз. Гнотобиология.	ОФО	ПНП
1	3.Общая вирусология. Бактериофаги.	2	1.Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. 2.Морфология и структура вириона и бактериофагов. 3.Формы и этапы взаимодействия вирусов с клеткой человека и животных. 4.Репродукция вирусов. 5.Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. 6.Применение фагов в микробиологии и медицине.	ОФО	ПНП
1	4.Генетика микроорганизмов.	2	1.Строение генома. 2.Материальная основа наследственности. 3.Понятие о гене, генотипе, фенотипе. 4.Классификация изменчивости. Мутации 5. Генетические рекомбинации. 6.Плазмиды бактерий. F-, R-, Col-плазмиды. Плазмиды вирулентности. Использование плазмид в генно-инженерных исследованиях. 7. Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Применение генетических и молекулярно-биологических методов диагностики	ОФО	ПНП

			инфекционных заболеваний.		
1	5.Учение об инфекционном процессе.	2	1.История вопроса. 2.Понятие об инфекционном процессе. Инфекционный процесс и болезнь. Периоды болезни. Понятие о патогенности и вирулентности. 3.Факторы патогенности. 4.Формы инфекций.	ОФО	ПНП
2	6.Семейство энтеробактерий.	2	1.Общая характеристика. 2.Род эшерихии., свойства. 3.Возбудители эшерихиозов. 4.Роль УПКП в возникновении внутрибольничных инфекций. 5.Микробиологическая диагностика. 6.Профилактика, лечение.	ОФО	ПНП
2	7. Сальмонеллы- возбудители брюшного тифа и паратифов. Шигеллы.	2	1.Этиология и патогенез заболевания. 2.Иммунитет. 3.Особенности микробиологической диагностики. 4.Биологические свойства шигелл. 5. Микробиологическая диагностика.	ОФО	ПНП
2	8. Холера.	2	1.Классификация. 2.Биологические свойства. 3.Особенности патогенеза. 4.Особенности иммунитета. 5.Микробиологическая диагностика. 6.Профилактика, лечение.	ОФО	ПНП
	Итого	16		16	16
2	10. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).	2	1.СПИД, как клиническое проявление ВИЧ инфекции. 2.Методы лабораторной диагностики.	ОФО	ПНП
2	11. Возбудители вирусных гепатитов.	2	1.Характеристика: ДНК - содержащие вирусы - НВВ, ТТВ и РНК - содержащие вирусы D (дельта), А, НВС и Е, НВА, НВЕ, НВУ. 2.Структура вириона. Антигены и их характеристика. 3.Резистентность вируса. 4.Механизм и пути передачи возбудителя. 5.Иммунитет. 6.Методы лабораторной диагностики. 7.Специфическая профилактика.	ОФО	ПНП
2	12. Микобактерии.	2	1.Возбудитель туберкулеза, лепры. Биологические свойства 2.Особенности химического состава. Резистентность. Факторы патогенности. 3.Антигенные и аллергические свойства. Особенности иммунитета. 4.Лабораторная диагностика. 5.Специфическое лечение и профилактика.	ОФО	ПНП
2	13. Возбудитель	2	1.Биологические свойства.	ОФО	ПНП

	дифтерии - представители семейства коринебактерий		2. Дифтерийный токсин: генетический контроль его образования. 3. Патогенез дифтерии. 4. Методы микробиологической диагностики. 5. Специфическое лечение и профилактика, методы определения напряженности иммунитета.		
2	14. Клостридии раневой аэробной инфекции, ботулизма, столбняка	2	1. Биологические свойства возбудителей. 2. Факторы патогенности, токсины. 3. Резистентность к факторам окружающей среды. 4. Патогенез заболеваний. 5. Лабораторная диагностика. 6. Специфическое лечение и профилактика.	ОФО	ПНП
2	15. Особо - опасные инфекции	2	1. По каждому заболеванию (туляремия, сибирская язва, бруцеллез, чума) характеристика тинкториальных свойств. 2. Антигенная структура. 3. Механизм и пути передачи заболевания. 4. Клинические формы болезни. 5. Методы микробиологической диагностики. 6. Специфическая профилактика и лечение.	ОФО	ПНП
2	16. Патогенные спирохеты.	2	1. Общая характеристика по каждому заболеванию: трепонематозов, боррелиозов и лептоспирозов. Тинкториальные свойства. 2. Антигенная характеристика. 3. Пути передачи и патогенез заболевания. 4. Специфические методы микробиологической диагностики и профилактика. Проблема вакцинопрофилактики.	ОФО	ПНП
	Итого семестр	14		14	14
	Всего часов	30		30	30

### 5.3 Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.4 Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.5 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)

1	Методы микробиологической диагностики. Микроскопический метод исследования.	2	1. Назначение микробиологических лабораторий, принцип работы, оборудование. 2. Световой микроскоп, устройство, ход лучей в иммерсионной и сухой системах микроскопа. 3. Нативные и фиксированные препараты. 4. Состав и приготовление сложных красящих растворов.	ОФО	ПНП
1	Морфология микроорганизмов.	1	1. Основные формы бактерий. 2. Изучение морфологии микроорганизмов в живом и окрашенном состоянии.	ОФО	ПНП
1	Микроскопический метод исследования (продолжение)	2	1. Окраска по методу Грама. Особенности строения клеточной стенки Грам «+» и Грам «-» бактерий. 2. Строение бактериальной клетки. 3. Особенности строения клеточной стенки кислотоустойчивых бактерий, окраски по методам Грама и Циля-Нильсена.	ОФО	ПНП
1	Морфология микроорганизмов (продолжение)	1	1. Классификация микроорганизмов 2. Споры. Спорообразование.	ОФО	ПНП
1	Микроскопический метод исследования (продолжение)	2	1. Включения у бактерий, окраска волютиновых зерен по методу Нейссера. 2. Капсула бактерий.	ОФО	ПНП
1	Морфология микроорганизмов (продолжение)	1	1. Морфология патогенных для человека грибов (дрожжеподобные грибы), спирохет, актиномицетов 2. Особенности строения спирохет, видимых при электронной микроскопии.	ОФО	ПНП
1	Микроскопический метод исследования (продолжение)	2	1. Классификация вирусов. Структура и химический состав вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. 2. Стерилизация. 3. Методы, аппаратура, режим работы.	ОФО	ПНП
1	Коллоквиум. Морфология микроорганизмов.	1	1. Коллоквиум по теме: «Морфология микроорганизмов»	ОФО	ПНП
1	Физиология микроорганизмов.	2	1. Физиология бактерий, вирусов. 2. Условия, для культивирования микроорганизмов.	ОФО	ПНП
	Питание.	1	1. Типы и механизмы питания микроорганизмов	ОФО	ПНП

			2.Классификация, состав и назначение искусственных питательных сред.		
1	Бактериологический метод исследования аэробов.	2	1.Понятия: культура микроорганизмов, смешенная культура, чистая культура, колония, штамм, биовар, аэробы. 2.Этапы выделения чистой культуры	ОФО	ПНП
1	Выделение чистых культур аэробов	1	1.Этапы идентификации выделенной чистой культуры микроорганизмов. 2.Короткий «пестрый» ряд: цель использования и учет результатов роста микроорганизмов на средах «пестрого» ряда.	ОФО	ПНП
1	Бактериологический метод исследования анаэробов.	2	1.Методы создания анаэробных условий культивирования микроорганизмов: физический, химический, биологический. 2.Питательные среды, используемые при культивировании анаэробов. 3.Этапы выделения чистой культуры анаэробов.	ОФО	ПНП
1	Выделение чистых культур анаэробов.	1	1.Этапы идентификации выделенной чистой культуры микроорганизмов. 2.Короткий «пестрый» ряд: цель использования и учет результатов роста микроорганизмов на средах «пестрого» ряда.	ОФО	ПНП
1	Микрофлора окружающей среды и организма человека.	2	1.Санитарно-бактериологическое обследование медицинских учреждений 2.Дисбиоз.	ОФО	ПНП
1	Тема 8. Методы микробиологического исследования дисбиоза.	1	1.Практическая значимость исследования на дисбиоз. 2. Применение бактериальных препаратов для профилактики дисбиоза	ОФО	ПНП
1	Вирусы бактерий.	2	1.Характеристика фагов. Этапы взаимодействия фагов с бактериальной клеткой. 2.Умеренные и вирулентные бактериофаги. Применение бактериофагов в медицине: для лечения, диагностики инфекционных заболеваний, (фаготипирование).	ОФО	ПНП
1	Антибиотики	1	1.Антибиотики – определение, классификация.	ОФО	ПНП

			2. Антибиотикограмма. Методика постановки. 3.Современные приемы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.		
1	Генетика микроорганизмов.	2	1.Фенотипическая изменчивость. 2.Диссоциации: «R» и «S» - формы колоний и их значение для получения живых вакцин. 3.Механизмы генетических рекомбинаций: трансформация, трансдукция, конъюгация).	ОФО	ПНП
1	Генотипическая изменчивость	1	1.Мутации у бактерий и их разновидности. 2.Плазмиды бактерий. Свойства R, F – плазмид. 3.Достижения генной инженерии.	ОФО	ПНП
1	Инфекция.	2	1.Определение понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». 2.Внутриутробная инфекция, пути заражения плода. 3.Классификация инфекционного процесса. 4.Патогенность, вирулентность, определение D <sub>50</sub> . Токсигенность, токсичность бактерий.	ОФО	ПНП
1	Инфекция. Биологический метод Коллоквиум.	1	1. Коллоквиум по теме: «Инфекция. Биологический метод»	ОФО	ПНП
1	Иммунитет.	2	Понятие «иммунитет». Формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Специфические факторы защиты.	ОФО	ПНП
1	Иммунитет.	1	1.Антигены микробной клетки. 2.Антитела, структура, функция. 3.Анатоксины. 4.Антитоксические сыворотки.	ОФО	ПНП
1	Иммунитет. Реакции иммунитета.	2	1.Диагностикумы, принципы приготовления и использования. 2.Эритроцитарные диагностикумы. Содержание и использование. 3.Реакция агглютинации (РА), ее ингредиенты. 4.Объемный метод постановки РА. 5.Характеристика титруемого ингредиента при постановке РА. 6.Титр антител в РА.	ОФО	ПНП

1	Иммунитет. Реакции иммунитета.	1	1. Особенности латексного диагностикума. Методика постановки и учета результатов реакции латекс – агглютинации (РЛА). 2. РНГА - реакция непрямой гемагглютинации. Ингредиенты. Учет результатов. 3. Диагностические сыворотки. Принцип получения. Использование.	ОФО	ПНП
1	Иммунитет. Реакции иммунитета.	2	1. Механизмы иммунного ответа, межклеточная кооперация. 2. Реакция иммунофлюоресценции. Ингредиенты. Прямая и непрямая РИФ. 3. Иммуноферментный анализ (ИФА) для определения неизвестных антител, ингредиенты и этапы постановки. 4. ИФА для определения неизвестного антигена, ингредиенты и этапы постановки.	ОФО	ПНП
1	Иммунитет. Реакции иммунитета.	1	1. Классификация вакцин и их практическое применение. 2. Принципы получения и стандартизации вакцин.	ОФО	ПНП
1	Серологический метод исследования.	2	1. Реакция иммунного лизиса (РЛ). Принцип постановки реакции. Ингредиенты 2. Что такое бактериолизины? 3. Какие ингредиенты используются для постановки реакции бактериолиза?	ОФО	ПНП
1	РСК.	1	1. Ингредиенты, используемые в РСК, их характеристика. 2. Схема постановки реакции связывания комплемента (РСК). 3. Рабочая доза комплемента (РД). Цель ее определения. 4. Учет результатов РСК.	ОФО	ПНП
1	Аллергия.	2	1. Разделение аллергических реакций по механизму проявления на 4 типа. 2. Отличие атопической от анафилактической реакции. 3. Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ). 4. Гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). 5. Метод профилактики анафилактического шока.	ОФО	ПНП

1	Иммунология. Коллоквиум .	1	Коллоквиум по теме: «Иммунология»	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика коли-инфекции	2	1.Эшерихии. Их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно- показательное значение эшерихий , их значение . 2.Диареогенные эшерихии, их дифференциация от условно- патогенных. 3.Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. 4.Этиотропное лечение в детском возрасте. Применение бактериальных препаратов	ОФО	ПНП
	Итого	50			50
2	Микробиологическая диагностика брюшного тифа, паратифов А и В.	2	1.Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Биологические свойства. Антигенная структура. Патогенез заболеваний. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и этиотропная терапия. Сальмонеллы - возбудители сальмонеллезов. Патогенез. Роль энтеро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия. 2.Сальмонеллы - возбудители госпитальных инфекций у детей. Пути профилактики.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика бактериальной дизен- терии	2	1.Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигоподобные токсины. 2.Иммунитет. 3.Методы микробиологической диагностики. 4.Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика пищевых отравлений микробной этиологии.	2	1.Микроорганизмы вызывающие пищевые токсикоинфекции. 2.Условия способствуют возникновению пищевых	ОФО	ПНП

			<p>токсикоинфекций.  Особенности патогенеза пищевых токсикоинфекций.  3.Микробиологические методы, используемые для диагностики пищевых токсикоинфекций.  4.Эпидемиологические особенности пищевых токсикоинфекций. Меры предупреждения пищевых токсикоинфекций  5.. Дисбактериоз. Причины возникновения дисбактериоза.  Методы установления дисбактериоза.</p>		
2	Микробиологическая диагностика холеры (особо опасная инфекция).	2	<p>1.Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары.  2.Классификация вибрионов по Хейбергу.  3.Факторы патогенности. Токсины и их характеристика.  . Патогенез и иммунитет при холере.  5.Методы микробиологической диагностики.  6.Специфическая профилактика и терапия холеры.</p>	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и специфическое лечение кишечных инфекций. Коллоквиум.	2	Коллоквиум по теме: «Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и специфическое лечение кишечных инфекций»	ОФО	ПНП
2	Общая вирусология.	2	<p>1.Модели для культивирования вирусов  2.Классификация клеточных культур, применяемых в вирусологии.  3.Индикация вирусов на биологических моделях.  4.Идентификация вирусов с помощью реакций иммунитета  5. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций</p>	ОФО	ПНП

2	Микробиологическая диагностика гриппа.	2	<p>1. Вирусы гриппа человека.</p> <p>2. Характеристика антигенов. Гемагглютинин, нейраминидаза, их локализация, строение, классификация, функциональная активность.</p> <p>3. Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы.</p> <p>4. Лабораторная диагностика.</p> <p>5. Специфическая профилактика и лечение.</p>	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика гепатитов В, С, G, полиомиелита, Коксаки, ЕСНО.	2	<p><i>HBV</i>- возбудитель гепатита В. История открытия. Структура вириона. Антигены: НВ. s, НВс, НВе, НВх, их характеристика. Культивирование. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.</p> <p>Возбудители гепатитов С, G. Свойства. Роль в патологии человека. Диагностика. Специфическая профилактика</p> <p>Вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, энтеровирусы 68-71. Характеристика вирионов. Антигены. Культивирование. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.</p>	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и специфическое лечение вирусных	2	Коллоквиум по теме: «Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и специфическое лечение вирусных инфекций».	ОФО	ПНП

	инфекций. Коллоквиум.				
2	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций.	2	1.Клостридии столбняка и газовой гангрены, ботулизма. Характеристика возбудителей. 2. Патогенез заболеваний. Антитоксический иммунитет. 4.Лабораторная диагностика. 5.Специфическое лечение и профилактика столбняка 6.Специфическое лечение и профилактика ботулизма, газовой гангрены.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика дифтерии.	2	1.Возбудитель дифтерии. Характеристика 2. Дифференциация возбудителя дифтерии и условно-патогенных коринебактерий. Факторы патогенности, дифтерийный токсин. 3.Патогенез дифтерии в детском организме. Антитоксический иммунитет. Бактерионосительство. 4.Лабораторная диагностика. 5.Специфическое лечение и профилактика.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика грам <sup>+</sup> кокков	2	1.Стафилококки. Стрептококки 2. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. 3.Патогенез.Возрастные особенности чувствительности детей к стафилококковым токсинам. Носительство стафилококков 4. Методы диагностики стафилококковых, стрептококковых заболеваний. 5.Препараты для специфической профилактики и терапии. Роль стрептококков при скарлатине. Особенности иммунитета.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика грам-кокков	2	1.Менингококки. Гонококки. Характеристика. 2.Патогенез менингококковой и гонококковой инфекции. 3. Микробиологическая диагностика. 4.Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения у детей. 5.Этиотропное лечение гонореи и бленореи.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая	2	1.Возбудитель туберкулеза и лепры.	ОФО	ПНП

	диагностика туберкулеза и проказы.		Характеристика. 2.Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. 3.Лабораторная диагностика. 4.Специфическое лечение и профилактика.		
2	Микробиологическая диагностика зоонозных, антропонозных инфекций.	2	1.Возбудители сибирской язвы, бруцеллеза, туляремии, чумы. Характеристика возбудителей. 2.Микробиологическая диагностика. 3.Специфическое лечение и профилактика.	ОФО	ПНП
2	Микробиологическая диагностика спирохетозов  Итоговое тестирование по дисциплине.	2	1.Возбудители спирохетозов. Характеристика возбудителей. 2.Микробиологическая диагностика. 3.Специфическое лечение и профилактика. Компьютерное тестирование.	ОФО	ПНП
	Итого семестр	32			32
	<b>Всего часов</b>	<b>82</b>			<b>82</b>

### 5.6 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.7 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП/ПП	Код индикатора компетенции
Раздел 1. Общая микробиология	самостоятельное изучение литературы	вопросы для собеседования	10/-	<b>Иопк 5.2</b>
	работа с микробиологическими препаратами, (ПНП)	индивидуальное практическое задание	10/10	
	самостоятельная подготовка к тестированию и решению ситуационных задач (ПНП)	тестовые задания задачи	10/10	
	подготовка к итоговым занятиям (ПНП)	вопросы для собеседования	12/12	
	<b>Итого</b>		<b>42/32</b>	
Раздел 2. Частная микробиология	самостоятельное изучение литературы	вопросы для собеседования	8/-	<b>Иопк 5.2</b>
	работа с микробиологическими препаратами, (ПНП)	индивидуальное практическое задание	6/6	
	самостоятельная подготовка к тестированию	тестовые задания задачи	6/6	

	и решению ситуационных задач (ПНП)			
	подготовка к итоговым занятиям (ПНП)	вопросы для собеседования	6/6	
	<b>Итого:</b>		<b>26/18</b>	
Разделы 1-2	подготовка к экзамену	Вопросы для собеседования Практические навыки	36/-	
		<b>Всего часов</b>	<b>104/50</b>	

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лекционный материал по дисциплине «Микробиология, вирусология»
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Микробиология, вирусология»
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Микробиология, вирусология»

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-5	И <sub>ОПК</sub> 5.2	4	начальный
ОПК-5	И <sub>ОПК</sub> 5.2	5	промежуточный

### 7.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

#### Компетенция ОПК-5:

Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека

**Индикатор И<sub>ОПК</sub> 5.2** При решении профессиональных задач применяет алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики, оценивает полученные результаты

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	1. Генетический контроль патогенности и антибиотикорезистентности микробов;	Раскрывает особенности генетического контроля патогенности.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
		Выбирает антибиотикорезистентность микробов и способы определения резистентности.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
	2. Роль отдельных	Указывает способы	Тестирование	Собеседование,

	представителей микробного мира в этиологии и патогенезе инфекционных заболеваний человека	определения резистентности.	Собеседование Практическое задание	практикоориентированное задание
Умеет	1. Интерпретировать результаты методов диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических	Планирует этапы микробиологического и иммунологического исследования	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
		Показывает знания микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических методов исследований;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
	2. Обосновывать результаты клинико-иммунологического обследования больного	Сопоставления полученных данных для постановки предварительного диагноза	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
Владеет навыком	Владеет основами эпидемиологии	Имеет представления об основных закономерностях возникновения и распространения вирусных заболеваний.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание
		Способен контролировать распространение инфекций и принцип организации профилактических мероприятий.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование, практикоориентированное задание

### Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл за экзамен формируется из следующих составляющих: оценка практических навыков; собеседование по экзаменационным вопросам.

Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

### Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине зачет в 4 семестре

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

## Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации в форме экзамена 5 семестр

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«отлично»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«хорошо»	Средний
от 2,5 до 3,4	«удовлетворительно»	Пороговый
менее 2,5	«неудовлетворительно»	Минимальный

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает непоследовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Задания для форм текущего контроля, предусмотренного учебным планом (индивидуальное задание). Типовое задание:**

1. Произвести учет результатов роста бактерий на среде Плоскирева при подозрении на дизентерию и колиэнтерит.
2. Произвести учет результатов роста бактерий на среде Эндо при подозрении на дизентерию и колиэнтерит.
  1. Произвести учет результатов роста патогенных стафилококков на кровяном агаре.
  2. Назвать состав, назначение компонентов среды Китта-Тароцци.
  3. Провести учет результатов роста бактерий на среде Китта-Тароцци.
  4. Произвести учет результатов роста патогенных стафилококков на желточно-солевом агаре.
  5. Произвести учет чувствительности стафилококков к антибиотикам методом стандартных дисков.
  6. Произвести учет биохимической активности выделенной чистой культуры.
  7. Произвести учет результатов роста E.coli на среде Ресселя.
  8. Определить токсигенность *Corynebacterium diphtheriae* методом Оухтерлони.
  9. Произвести учет развернутой РА в пробирках с культурой кишечной палочки при диагностике колиэнтеритов.
  10. Учесть результаты реакции Видала при диагностике брюшного тифа, паратифов А и В.
  11. Учесть результаты реакции диз. Видала при диагностике дизентерии.

12. Учесть результаты РПГА в диагностике гриппа.
13. Учесть результаты РПГА с эритроцитарными диагностикумами из шигелл Зонне и Флекснера.
14. Учесть результаты реакции Райта в диагностике бруцеллеза.
15. Определить факторы патогенности стафилококков.
16. ЦПД в культуре ткани. Определить титр вируса полиомиелита по цветной пробе.
17. Произвести учет результатов ИФА при диагностике ВИЧ-инфекции.
18. Произвести учет РГА с целью определения титра вируса.
19. Произвести учет РТГА с целью серодиагностики гриппа в парных сыворотках.
20. Учесть результаты ИФА с целью серодиагностики гепатита В.
21. Учесть результаты чувствительности чистой культуры *S. aureus* к бактериофагу.
22. Учесть результаты РСК с целью серодиагностики сифилиса. Объяснить результаты реакции.
23. Учесть результаты чувствительности чистой культуры *S. typhi* к бактериофагу.

### **7.3.2. Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося (собеседование), вопросы для повторной промежуточной аттестации:**

1. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.
2. Значение открытия Д.И. Ивановского. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии (М.П. Чумаков, В.М. Жданов, А. А. Смородинцев и др.) в создании профилактических вакцин.
3. Медицинская биотехнология, её задачи и достижения.
4. Основные принципы классификации микробов.
5. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
6. Тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.
7. Структура и химический состав бактериальной клетки. Капсулы, жгутики, спорообразование.
8. Особенности биологии вирусов.
9. Структура и химический состав вирусов и бактериофагов.
10. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Фазы репродукции вирусов.
11. Бактериофагия. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.
12. Применение фагов в медицине и биотехнологии.
13. Бактериологический метод исследования. Цель исследования. Этапы работы.
14. Искусственные питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
15. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
16. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
17. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
18. Ферменты бактерий, значение их в идентификации возбудителя.
19. Методы культивирования вирусов.
20. Нормальная микрофлора организма человека и её функции. Дисбиозы. Пробиотики.
21. Микрофлора воздуха и методы её исследования. Значение микрофлоры воздуха для родильных отделений и палат новорожденных.
22. Методы санитарно-бактериологического исследования воды: определение микробного числа, коли-титра и коли – индекса.
23. Понятие о дезинфекции. Методы. Дезинфектанты.
24. Понятие о стерилизации, методы, аппаратура.
25. Понятие о химиотерапии и антибиотиках. Механизм действия антибиотиков.
26. Антибиотики, классификация по источнику получения, способу получения.
27. Антибиотики. Источники и способы получения. Классы антибиотиков.
28. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму и спектру действия.

29. Механизм лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути преодоления устойчивости.
30. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Применение эубиотиков (пробиотиков).
31. Лекарственная устойчивость бактерий. Механизмы. Пути преодоления.
32. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
33. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости.
34. Плазмиды бактерий, их функций и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
35. Механизм передачи генетического материала у бактерий.
36. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса. Патогенность и вирулентность бактерий.
37. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности.
38. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
39. Понятие об инфекционной болезни. Стадии развития и характерные признаки.
40. Понятие о клинической микробиологии. Роль условно - патогенных микроорганизмов.
41. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.
42. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций.
43. Особенности микробиологической диагностики при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.
44. Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемиологическое маркирование.).
45. Роль И.И. Мечникова в формировании учения об иммунитете. Развитие клеточных неспецифических механизмов защиты. Незавершенность фагоцитоза.
46. Комплемент, его структура, функции, пути активации.
47. Интерфероны. Природа, способы получения. Применение.
48. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
49. Классы иммуноглобулинов, их характеристика. Особенности иммунологической реактивности и динамика антителообразования в развивающемся детском организме.
50. Иммунокомпетентные клетки: Т- и В- лимфоциты, макрофаги, их кооперация
51. Антителообразование: первичный и вторичный иммунный ответ.
52. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
53. Структура и функции иммунной системы. Кооперация иммунокомпетентных клеток.
54. Антигены, определение, основные свойства. Антигены бактериальной клетки
55. Анатоксины. Получение, очистка, титрование и применение.
56. Агглютинирующие адсорбированные сыворотки. Приготовление, применение.
57. Гиперчувствительность немедленного типа. Механизм возникновения и значение. Профилактика анафилактического шока.
58. Анафилактический шок и сывороточная болезнь. Причины возникновения, механизм. Предупреждение анафилактического шока
59. Механизмы гиперчувствительности замедленного типа. Клинико-диагностическое значение. Аллергические пробы, особенности проявления
60. Аллергические пробы, их сущность, применение. Их значение в оценке диагностических реакций.
61. Диагностические препараты, получение, применение.
62. Живые вакцины, получение. Достоинства и недостатки.
63. Убитые вакцины, получение, применение. Достоинства и недостатки
64. Химические вакцины. Получение. Достоинства. Применение. Роль адъювантов.
65. Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение
66. Реакция преципитации. Механизм. Компоненты. Способы постановки.
67. Реакция агглютинации. Компоненты, механизм, способы постановки
68. Реакция пассивной (непрямой) гемагглютинации. Компоненты. Применение.
69. Полные и неполные антитела. Реакция Кумбса. Механизм. Компоненты. Применение.
70. Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.

71. Серологические реакции, используемые при диагностике вирусных инфекций
72. Радиоиммунный метод. Механизм, компоненты, применение
73. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению у детей.
74. Реакция иммунофлюоресценции. Механизм. Компоненты, применение.
75. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки, применение.
76. Иммуноферментный анализ, механизм, компоненты, применение
77. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование и применение. Осложнения при использовании и их предупреждение.
78. Понятие о клинической иммунологии. Оценка иммунного статуса.
79. Первичные и вторичные иммунодефицита. Диагностика, лечение.
80. Плановая иммунопрофилактика детей против инфекционных заболеваний.
81. Моноклональные антитела. Принципы получения и применение.
82. Диагностические препараты, получение, применение.
83. Возбудители эшерихиозов. Таксономия. Характеристика. Особенности патогенеза, иммунитета. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Принципы профилактики и лечения.
84. Диарейные эшерихии, виды. Применение бактериальных препаратов при лечении кишечных инфекций
85. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
86. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия. Характеристика. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Принципы профилактики и лечения.
87. Возбудитель шигеллеза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Принципы профилактики и лечения дисбактериоза путем применения препаратов.
88. Возбудитель холеры. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
89. Возбудитель кишечного иерсиниоза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Принципы профилактики и лечения.
90. Синегнойная палочка. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Принципы профилактики и лечения.
91. Возбудитель дифтерии. Таксономия. Характеристика. Условно-патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение у детей.
92. Определение иммунитета к дифтерии. Реакция Шика, метод введения, оценка результатов.
93. Возбудитель анаэробной газовой инфекции. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
94. Возбудитель ботулизма. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
95. Возбудитель столбняка. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
96. Менингококки. Таксономия. Характеристика биологических свойств. Патогенез. Формы инфекции. Микробиологическая диагностика. Лечение. Специфическая профилактика.
97. Возбудитель гонореи. Таксономия. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение. Гонококки – возбудители бленнореи.
98. Гонорея, механизм заражения. Осложнения.
99. Возбудитель сифилиса. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение. Врожденный сифилис.
100. Возбудители боррелиозов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Профилактика.
101. Возбудители лептоспироза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

102. Стафилококки. Таксономия. Характеристика биологических свойств. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфическая профилактика и лечение.
103. Стрептококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Принципы профилактики и лечения. Роль стрептококков при скарлатине. Иммунитет после перенесенного заболевания, определение его напряженности.
104. Возбудители хламидиозов. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение. Роль хламидий в патологии беременности и поражении плода.
105. Возбудитель туберкулеза. Таксономия. Характеристика. Условно- патогенные микобактерии. Микробиологическая диагностика туберкулеза. Специфическая профилактика и лечение у детей.
106. Возбудитель туляремии. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
107. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Проблемы биотерроризма.
108. Возбудитель бруцеллеза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
109. Дрожжеподобные грибы рода кандиды. Заболевания у новорожденных (молочница). Возбудители дерматомикозов. Значение в детской патологии.
110. Возбудитель чумы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
111. Возбудители коклюша и паракклюша. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
112. Возбудитель сыпного тифа. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Профилактика и лечение.
113. Проблема госпитальной инфекции, вызванной бактериями из семейства кишечных бактерий (сальмонеллы, клебсиеллы) в педиатрической клинике. Пути профилактики.
114. Неспорообразующие анаэробы. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика и лечение.
115. Возбудитель полиомиелита. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
116. Энтеровирусы. Возбудители гепатитов А и Е. Характеристика свойств. Патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
117. Вирусы КОКСАКИ, ЭСНО. Характеристика свойств. Патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Лечение, профилактика.
118. Вирус кори. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Понятие о медленных вирусных инфекциях.
119. Арбовирусы. Классификация. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
120. Возбудители гепатитов В, С, Д. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика у детей.
121. Возбудители ОРВИ. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
122. Герпес- инфекция: таксономия, характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
123. Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
124. Возбудители ВИЧ/СПИД инфекции. Таксономия. Особенности ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение.
125. Возбудитель гриппа. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
126. Классификация и характеристика онкогенных вирусов

127. Возрастные особенности микрофлоры человека. Динамика микрофлоры кишечника у новорожденных детей. Влияние естественного и искусственного вскармливания на характер микрофлоры кишечника ребенка.
128. Применение бактериальных препаратов для профилактики дисбактериоза и лечения кишечных заболеваний у детей.
129. Санитарно - бактериологическое исследование продуктов детского питания: молока, молочных смесей и молочно - кислых продуктов.
130. Санитарно - бактериологическое обследование детских учреждений и предметов ухода за ребенком. Значение микрофлоры воздуха для родильных отделений и палат новорожденных.
131. Внутриутробная инфекция, пути заражения плода. Инфекционный процесс в организме плода, у новорожденных и детей раннего возраста.
132. Возрастные особенности неспецифической резистентности<sup>TM</sup> (гуморальные факторы, клеточные механизмы неспецифической защиты).
133. Развитие клеточных неспецифических механизмов защиты. Особенности реакции у детей раннего возраста. Незавершенность фагоцитоза.
134. Возрастные особенности иммунологической реактивности. Динамика антител ообразования в развивающемся организме.
135. Возрастные особенности противовирусного иммунитета. Значение плацентарного иммунитета в защите новорожденного от некоторых вирусных инфекций (корь и др.).
136. Особенности проявления кожно - аллергических проб у детей раннего возраста. Их значение в оценке диагностических реакций.
137. Иммунологические взаимоотношения в системе мать - плод. Изоантигены эритроцитов АВО. Резус - антиген и его значение в патологии беременности.
138. Плановые профилактические прививки. Оценка поствакцинального иммунитета.
139. Проблема стафилококковой инфекции в педиатрической практике. Возрастные особенности чувствительности детей к стафилококковым токсинам. Значение носительства стафилококков у лиц, работающих в детских учреждениях.
140. Роль стрептококков при скарлатине. Иммунитет после перенесенного заболевания, определение его напряженности.
141. Гонококки - возбудители бленореи.
142. Возбудители эшерихиозов у детей. Особенности патогенеза, иммунитета. Лабораторная диагностика.
143. Применение бактериальных препаратов и значение естественного вскармливания при лечении кишечных инфекций у детей младшего возраста.
144. Врожденный сифилис. Особенности лечения и лабораторной диагностики сифилиса.
145. Роль хламидий в патологии беременности и поражении плода.
146. Значение микоплазм в патологии беременности и заболеваниях у детей.
147. Дрожжеподобные грибы рода кандиды. Заболевания у новорожденных (молочница). Возбудители дерматомикозов. Значение в детской патологии.
148. Особенности ВИЧ - инфекции у детей.
149. Проблема госпитальной инфекции, вызванной бактериями из семейства кишечных бактерий (сальмонеллы, клебсиеллы) в педиатрической клинике. Пути профилактики.
150. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача - педиатра.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Порядок организации мероприятий текущего контроля, ликвидации текущей задолженности, проведения промежуточной аттестации соответствует требованиям Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, принятого решением ученого совета от 31.08.2022, протокол №1, утвержденного приказом от 31.08.2022 №588-ОД.

Оценивание знаний, умений и навыков практической деятельности осуществляется в рамках оперативного текущего контроля успеваемости и посещаемости всех видов учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении оперативного текущего контроля знаний, умений и навыков практической деятельности применяются следующие оценочные процедуры:

- тестирование,
- собеседование,
- демонстрация практических навыков.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех видов учебных работ, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний, умений и навыков обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Оценивание знаний, умений и владение обучающимся компетенциями при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется с помощью экзаменационных билетов. В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса и задание для проверки умения обучающимися применять теоретические знания для решения практических и профессионально ориентированных задач. Каждый экзаменационный вопрос и задание оценивается по пятибалльной шкале. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

<b>Печатные издания</b>	<b>Электронные издания</b>
1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс]: учеб. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. – 2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2-х т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с.	1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html</a> 2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2-х т. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - - 480 с. - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html</a>

### 8.2 Дополнительная литература

<b>Печатные издания</b>	<b>Электронные издания</b>
1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб. в 2-х т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева: / под ред. В. В. Зверева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 448 с. 2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб. в 2-х т. Т. 2 / под ред. В. В. Зверева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 448	1. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 320 с. – <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html</a>

<p>с.</p> <p>3. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст]: учеб. / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 767 с.</p> <p>4. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст]: учеб. для студ. мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб.: СпецЛит, 2012. - 760 с.</p> <p>5. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 320 с.</p> <p>6. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 360 с.</p>	<p>Режим доступа: по подписке</p> <p>2.. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 360 с. – <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434956.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434956.html</a></p> <p>Режим доступа: по подписке</p> <p>3.Госманов, Р.Г. Микробиология. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 496 с. —Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/1546">http://e.lanbook.com/book/1546</a> — 4 Госманов, Р.Г. Санитарнаямикробиология. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 240 с. — Режим доступа: Загл. с экрана <a href="http://e.lanbook.com/book/636">http://e.lanbook.com/book/636</a> —</p> <p>Режим доступа: по подписке</p> <p>5. Агеева, Е.С. Общая биология и микробиология: методические указания по организации лабораторной и самостоятельной работы. [Электронный ресурс]: Учебно-методические пособия — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2012. — 64 с. —Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/4541">http://e.lanbook.com/book/4541</a> —</p> <p>Режим доступа: по подписке</p> <p>6. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/12976">http://e.lanbook.com/book/12976</a> — Режим доступа: по подписке</p> <p>7. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. вузов. [Электронный ресурс]: Учебники / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. — Электрон. дан. — СПб.: СпецЛит, 2012. — 760 с. —Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/60058">http://e.lanbook.com/book/60058</a> — Режим доступа: по подписке</p> <p>8. Келина, Н.Ю. Микробиология. [Электронный ресурс]: Учебно-</p>
---	--

	<p>методические пособия / Н.Ю. Келина, С.Н. Чичкин, Е.А. Малышева. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2013. — 103 с. — Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/62816">http://e.lanbook.com/book/62816</a> — Режим доступа: по подписке</p> <p>9. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 1184 с. — Загл. с экрана. <a href="http://e.lanbook.com/book/66372">http://e.lanbook.com/book/66372</a> — Режим доступа: по подписке</p>
--	---

## 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

## 10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

### 11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам

### 11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;
- технические средства контроля знаний - компьютерные программы в подсистеме ЭИОС, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний учащихся;
- тренажеры и оборудование: мультимедийная установка, ноутбук (с доступом в интернет, с обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду ФГБОУ ВО СтГМУ), тематический набор микропрепаратов, наборы для приготовления микропрепаратов, анилиновые красители, спиртовки, микробиологические петли, пинцеты; учебные аудитории, оснащены микроскопами «Биолам», «Люмам», телевизорами, ноутбуками, планшетами. Лаборатория, оснащена: микроскопами, термостатами, суховоздушными шкафами,

аквадистиллятором, стерилизатором ГП, водяной баней, водонагревателем, облучателем бактерицидным, холодильниками, компьютерами IMANGO Flex 2345W.

### **11.3 Помещения для самостоятельной работы**

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология»:

Разработана и обсуждена на заседании кафедры микробиологии, зав. кафедрой

Базиков И.А.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия образование 2023 года набора очной формы обучения 31.05.2023

Руководитель ОПОП ВО, декан факультета

Климов Л.Я.