



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**



Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.26 Микробиология, вирусология, иммунология
Обязательная часть**

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

квалификация: врач-лечебник (врач-терапевт участковый)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института (протокол № 3 от 02.06.2025 г.) и утверждена приказом ректора № 49 от 02.06.2025 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

2. Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н

3. Общая характеристика образовательной программы.

4. Учебный план образовательной программы.

5. Устав и локальные акты Института.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины Микробиология, вирусология, иммунология является:

- формирование у студентов системного естественно-научного мировоззрения о многообразии мира микробов, их роли в общебиологических процессах и в патологии человека с целью развития общепрофессиональных компетенций, направленных на сохранение и улучшение здоровья населения путем обеспечения надлежащего качества оказания медицинской помощи и диспансерного наблюдения.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование у студентов знаний по основным теоретическим вопросам микробиологии и вирусологии;
- ознакомление студентов с правилами техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с микробными культурами, реактивами, приборами, лабораторными животными;
- ознакомление студентов с этиологией и патогенезом наиболее актуальных инфекционных заболеваний;
- ознакомление студентов с основными принципами и методами лабораторной диагностики и профилактики инфекционных заболеваний;
- ознакомление студентов с принципами и методами дезинфекции и стерилизации, основными дезинфицирующими средствами и правилами их использования;
- ознакомление студентов с основными антибактериальными, противогрибковыми, противовирусными препаратами и правилами их применения;
- формирование у студентов мотивированного отношения к профилактике заболеваемости, санитарно-просветительской работе, проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Микробиология, вирусология, иммунология изучается во 3 и 4 семестрах и относится к базовой части Блока Б1. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: история медицины; латинский язык; физика, математика; медицинская информатика; химия; биохимия; биология; анатомия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: фармакология, патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия, патологическая физиология, клиническая

иммунология, гигиена; общественное здоровье и здравоохранение, экономика, эпидемиология, дерматовенерология, оториноларингология, офтальмология, безопасность жизнедеятельности, акушерство и гинекология, педиатрия, инфекционные болезни, фтизиатрия, факультетская хирургия, урология, стоматология.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции выпускника	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), практике
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Демонстрирует знание структурно-функциональных особенностей органов и систем, молекулярных механизмов физиологических и патологических процессов, а также принципов их диагностической оценки. ИОПК-5.2 Способен интерпретировать данные лабораторных и инструментальных исследований, сопоставлять морфологические изменения с клиническими проявлениями заболеваний и применять эти знания в диагностическом процессе. ИОПК-5.3 Владеет методиками комплексной оценки состояния пациента, включая анализ результатов	Знать: - морфологию, физиологию и генетику бактерий, грибов, простейших; - принципы классификации микроорганизмов (таксономия, патогенность, вирулентность); - антимикробные препараты и механизмы резистентности. - строение и репликацию вирусов; - особенности онкогенных и медленных вирусных инфекций; - методы лабораторной диагностики вирусных заболеваний (ПЦР, ИФА, культивирование). - структуру и функции иммунной системы; - иммунопатологические состояния (аллергии, аутоиммунные заболевания, иммунодефициты); - принципы вакцинации и иммунотерапии. Уметь: - проводить микроскопию и идентификацию микроорганизмов (окраска по Граму, Цилю-Нильсену); - интерпретировать результаты бактериологических и серологических исследований; - подбирать схемы антимикробной терапии на основе данных антибиотикограммы; - диагностировать иммунные нарушения по лабораторным

	современных методов диагностики и их интеграцию в клиническое мышление.	показателям (иммунограмма, аллергопробы); - применять методы асептики и антисептики в клинической практике. Владеть: - навыками работы с микробиологическим оборудованием (микроскопы, термостаты); - методами забора и транспортировки биоматериала для микробиологических исследований; - алгоритмами диагностики внутрибольничных инфекций; - принципами интерпретации ПЦР-анализов и ИФА-тестов; - способностью интегрировать микробиологические и иммунологические данные в клиническую практику.
--	---	---

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Объём дисциплины	Всего часов	3 семестр часов	4 семестр часов
Общая трудоёмкость дисциплины, часов	288	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):	170	80	90
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	68	32	36
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	102	48	54
Самостоятельная работа (всего) (СРС)	82	64	18
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36		36

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1.	Общая микробиология	Предмет и задачи медицинской микробиологии, ее связь с клиническими дисциплинами. Этапы развития микробиологии: работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова, Д.И.

		Ивановского, З.В. Ермольевой. Принципы организации микробиологической лаборатории, техника безопасности при работе с патогенными микроорганизмами. Номенклатура и принципы классификации бактерий, грибов, вирусов. Морфология и ультраструктура бактерий: клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий, микобактерий; цитоплазматическая мембрана, нуклеоид, рибосомы, жгутики, пили, капсула, споры. Механизм спорообразования, отношение спор к физическим и химическим факторам. Особенности морфологии и биологии риккетсий, актиномицетов, микоплазм, хламидий. Грибы: морфология, диморфизм, принципы систематики. Рост и размножение бактерий, фазы роста в жидкой питательной среде. Бактериальные биопленки. Ферменты бактерий, методы изучения ферментативной активности. Питание бактерий: аутотрофы и гетеротрофы, факторы роста, прототрофы и ауксотрофы. Дыхание бактерий: аэробный и анаэробный типы, брожение. Принципы культивирования аэробов и анаэробов. Питательные среды: простые, сложные, селективные, дифференциально-диагностические, синтетические. Характер роста микроорганизмов в жидких и на плотных средах. Морфология и биология вирусов: ультраструктура, химический состав, принципы классификации. Взаимодействие вируса с клеткой, стадии репродукции, персистенция вирусов. Бактериофаги: вирулентные и умеренные, лизогения, фаговая конверсия. Организация бактериального генома, мобильные генетические элементы, их роль в вирулентности и лекарственной устойчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации, типы мутаций. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Генная инженерия.
2.	Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса	Типы симбиотических отношений (мутуализм, комменсализм, паразитизм). Понятие о микробиоме и микробиоте человека. Состав и функции резидентной микробиоты основных биотопов (кишечник, кожа, дыхательные и мочеполовые пути). Понятие о дисбиозе: клинические проявления, принципы лабораторной диагностики и коррекции (пробиотики, пребиотики, синбиотики). Переход от симбиоза к патологии: истинные патогены и оппортунистические микроорганизмы. Понятие об инфекции и инфекционной болезни. Классическая триада инфекционного процесса: роль микроорганизма (патогенность, вирулентность, токсигенность, факторы патогенности: адгезины, инвазины, ферменты агрессии, экзо- и эндотоксины), роль макроорганизма (иммунный статус, генетическая предрасположенность) и факторы внешней среды. Динамика инфекционного процесса: инкубационный, продромальный периоды, период разгара и реконвалесценции. Формы проявления инфекции: острая, хроническая, персистирующая, латентная, бактерио- и вирусоносительство. Понятие о реинфекции, суперинфекции, смешанной и вторичной инфекции. Пути распространения возбудителей и

		их токсинов в организме: локальные формы, бактериемия, виремия, токсемия, септицемия, септикопиемия, инфекционно-токсический шок. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Распространение микробов в природе: микрофлора почвы, воды, воздуха, санитарно-гигиеническое значение. Санитарно-показательные микроорганизмы.
3.	Иммунология	Иммунная система организма: функции, центральные и периферические органы иммунной системы (строение, роль в развитии клеток, особенности функционирования). Вклад физиологических барьеров в защиту от инфекции. Врожденный и адаптивный иммунитет. Гуморальные факторы системы врожденного иммунитета: комплемент (пути активации, биологическая роль) и интерфероны. Клетки, обладающие фагоцитирующей активностью: нейтрофилы, система фагоцитирующих мононуклеаров, натуральные киллеры. Механизмы распознавания в системе врожденного иммунитета. Т-звено иммунной системы: этапы и стадии развития Т-лимфоцитов, рецепторный аппарат зрелых Т-клеток, субпопуляции Т-лимфоцитов. Т-клеточный иммунный ответ, лабораторная оценка Т-звена. В-звено иммунной системы: этапы и стадии развития В-лимфоцитов, рецепторный аппарат зрелых В-клеток, В-клеточный иммунный ответ. Иммуноглобулины: классы, молекулярная структура и биологические свойства. Цитотоксические лимфоциты: CD8-лимфоциты и NK-клетки, механизм цитотоксичности. Антигены: строение, классификация, свойства, аутоантигены, адъюванты. Антигены организма человека: система главного комплекса гистосовместимости (МНС), антигенные эритроцитарные системы резус, АВ0. Иммунологическая толерантность: определение, формирование, значение. Механизмы развития аутоиммунных заболеваний. Иммунопатологические состояния. Гиперчувствительность I типа: условия и механизм развития, десенсибилизация. Гиперчувствительность II и III типов: условия, механизм развития, поражаемые структуры, примеры. Гиперчувствительность IV (замедленного) типа: условия, механизм развития, роль в защите и патологии. V, VI, VII типы реакций гиперчувствительности. Первичные и вторичные иммунодефициты: причины, способы диагностики, методы коррекции. ВИЧ-инфекция: этиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика. Противоопухолевый и трансплантационный иммунитет.
4	Диагностика инфекционных заболеваний	Методы прямой и непрямой диагностики инфекционных заболеваний. Микроскопический метод: микроскопия в светлом поле, темном поле, люминесцентная, фазово-контрастная, электронная микроскопия. Методы окрашивания бактериальных препаратов: метиленовым синим, по Граму, по Циллю-Нильсену, сложные методы окраски. Реакции прямой и непрямой иммунофлюоресценции. Культуральный (бактериологический) метод: принцип, понятие о чистой культуре, температурные и газовые условия культивирования, подходы к идентификации вида возбудителя. Культивирование

		вирусов в клеточных культурах и куриных эмбрионах, идентификация полученной культуры. Биологический метод: экспериментальная инфекция. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): принцип, компоненты реакционной смеси, визуализация ампликонов, ПЦР в режиме реального времени, ПЦР с обратной транскрипцией. Диагностика по наличию антител: иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноблоттинг, иммунохроматографический анализ. Серологические реакции: агглютинации, преципитации, связывания комплемента, иммунного лизиса. Особенности интерпретации результатов. Кожные пробы с антигенами (аллергопробы), IGRA-тесты. Иммунограмма: методы лабораторной оценки врожденного и приобретенного иммунитета.
5	Профилактика инфекционных заболеваний	Эпидемиология инфекционных заболеваний: источники, механизмы, пути и факторы передачи инфекции. Новые и возвращающиеся инфекции. Методы неспецифической профилактики. Дезинфекция: методы, основные группы дезинфицирующих и антисептических веществ, механизмы действия. Стерилизация: методы, возможности и ограничения. Асептика и антисептика в клинической практике. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний. Типы вакцин: живые, инаktivированные, субъединичные, рекомбинантные, конъюгированные, мРНК-вакцины. Способы получения, применение, поствакцинальный иммунитет. Виды специфической профилактики: плановая, экстренная, по эпидемическим показаниям. Национальный календарь профилактических прививок и календарь по эпидемическим показаниям. Коллективный иммунитет. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины: классификация, способы получения, применение. Постконтактная профилактика инфекционных заболеваний. Инфекционный контроль в лечебно-профилактических учреждениях. Методы контроля качества, эффективности и безопасности медицинских иммунобиологических препаратов.
6	Антимикробные препараты	Антибактериальные, противогрибковые и противовирусные препараты. Классификация по механизму и спектру действия, основные группы. Получение препаратов. Механизм действия отдельных групп. Спектр активности. Толерантность и резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам: генотипические и фенотипические механизмы возникновения, понятие о селекции резистентных штаммов. Механизмы и пути преодоления резистентности микробов. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (антибиотикограмма). Побочное действие антимикробных препаратов на организм. Осложнения при антибиотикотерапии. Принципы рациональной антимикробной терапии.
7	Частная бактериология	Заболевания, вызываемые грамположительными кокками (стафилококками, стрептококками, пневмококками, энтерококками) и грамотрицательными кокками (менингококками, гонококками). Кишечные инфекции:

		эшерихиозы, шигеллезы, сальмонеллезы, кампилобактериозы, иерсиниозы, холера. Инфекции, вызываемые анаэробными бактериями (газовая гангрена, столбняк, ботулизм). Заболевания, вызываемые коринебактериями (дифтерия), микобактериями (туберкулез), а также бактериями родов легионелла, листерия, ацинетобактер, псевдомонада, гемофильная палочка, бордетелла (коклюш). Особо опасные и зоонозные инфекции: чума, сибирская язва, бруцеллез, туляремия. Спирохетозы: сифилис, лептоспирозы, боррелиозы. Заболевания, вызываемые атипичными бактериями: хламидиями, микоплазмами, уреаплазмами, риккетсиями, актиномицетами. Для каждой группы изучаются: этиология, классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Устойчивость возбудителей в окружающей среде. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Патогенез заболевания, основные клинические проявления, иммунитет. Лабораторная диагностика. Принципы лечения. Неспецифическая и специфическая профилактика.
8	Частная вирусология	Заболевания, вызываемые респираторными вирусами (вирусы гриппа, парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус, риновирусы, аденовирусы, коронавирусы). Детские воздушно-капельные инфекции (корь, краснуха, эпидемический паротит). Кишечные вирусные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, полиовирусы и другие энтеровирусы). Герпесвирусные инфекции (вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая, вирус Эпштейн-Барр, цитомегаловирус, герпесвирусы человека 6-го и 7-го типов). Вирусные гепатиты (А, В, С, D, E). Медленные и особо опасные вирусные инфекции (вирус иммунодефицита человека, вирус клещевого энцефалита, вирус бешенства). Онковирусы (вирус папилломы человека и другие вирус-ассоциированные новообразования). Для каждой группы изучаются: этиология, классификация, строение вириона. Свойства возбудителя: морфологические, ультраструктурные, антигенные, биохимические, особенности цикла репродукции и устойчивость в окружающей среде. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Патогенез заболевания, основные клинические проявления, особенности иммунного ответа. Лабораторная диагностика (вирусологический, серологический, молекулярно-генетический методы). Принципы лечения. Неспецифическая и специфическая профилактика.
9	Микология	Заболевания, вызываемые дерматофитами (возбудители трихофитии, микроспории, эпидермофитии). Оппортунистические и системные микозы. Для каждой группы изучаются: этиология, классификация. Свойства возбудителя: морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные. Устойчивость возбудителей в окружающей среде. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Патогенез заболевания, основные клинические проявления, иммунитет. Лабораторная

		диагностика. Принципы лечения. Неспецифическая и специфическая профилактика.
--	--	--

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем (ЛЗ – занятия лекционного типа, СТ – занятия семинарского типа, СЗ – семинарские занятия)

№ п/п	Виды учебных занятий	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	
			ЛЗ	СТ
		3 семестр		
1	ЛЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Вводная лекция. Предмет и задачи микробиологии. История микробиологии. Номенклатура и классификация микроорганизмов.	2	
2	ЛЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Морфология и ультраструктура бактерий. Клеточная стенка, споры, жгутики, капсула.	2	
3	ЛЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Атипичные бактерии (риккетсии, актиномицеты, микоплазмы, хламидии). Грибы: морфология и строение.	2	
4	ЛЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Физиология бактерий: питание, дыхание, рост и размножение. Питательные среды.	2	
5	ЛЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Морфология и биология вирусов. Бактериофаги. Генетика микроорганизмов.	2	
6	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Вводное занятие. Микроскопия. Простые и сложные методы окраски бактерий.		2
7	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Ультраструктура бактериальной клетки. Методы микроскопии.		2
8	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Отличия бактерий от вирусов и грибов. Атипичные бактерии.		2
9	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Бактериологический метод диагностики. Выделение чистой культуры. Питательные среды.		2
10	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Дыхание бактерий. Культивирование анаэробов. Идентификация.		2
11	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Бактериофаги. Определение чувствительности к антибиотикам. Стерилизация и дезинфекция.		2
12	СЗ	Раздел 1. Общая микробиология. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации, типы мутаций. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Генная инженерия. Отчетное занятие по разделу 1.		2
13	ЛЗ	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая	2	

		теория инфекционного процесса. Нормальная микробиота. Функции и состав резидентной микробиоты. Дисбиоз и способы коррекции.		
14	ЛЗ	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса. Инфекционный процесс. Факторы патогенности. Экзо- и эндотоксины.	2	
15	СЗ	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса. Нормальная микрофлора тела человека. Дисбактериоз. Пробиотики и пребиотики.		2
16	СЗ	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса. Инфекционный процесс. Токсины. Формы проявления инфекции.		2
17	СЗ	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса. Отчетное занятие по разделу 2.		2
18	ЛЗ	Раздел 3. Иммунология. Строение и функции иммунной системы. Понятие иммунитета. Виды иммунитета.	2	
19	ЛЗ	Раздел 3. Иммунология. Клеточные и гуморальные механизмы врожденного иммунитета.	2	
20	ЛЗ	Раздел 3. Иммунология. Т-звено и В-звено иммунной системы. Иммуноглобулины.	2	
21	ЛЗ	Раздел 3. Иммунология. Антигены. Система главного комплекса гистосовместимости.	2	
22	ЛЗ	Раздел 3. Иммунология. Иммунопатологические состояния. Реакции гиперчувствительности I-VII типов. Первичные и вторичные иммунодефициты: причины, способы диагностики, методы коррекции. ВИЧ-инфекция: этиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика. Противоопухолевый и трансплантационный иммунитет.	2	
23	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Строение и функции иммунной системы. Понятие иммунитета, его виды.		2
24	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Антигены организма человека. Система главного комплекса гистосовместимости, группы крови АВ0 и резус.		2
25	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Антитела. Строение и классификация иммуноглобулинов.		2
26	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Факторы врожденного иммунитета. Фагоциты. Натуральные киллеры.		2
27	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Т-звено и В-звено иммунной системы. Клеточный и гуморальный иммунный ответ.		2
28	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Реакции гиперчувствительности I-IV типов. Первичные и вторичные иммунодефициты: причины, способы диагностики, методы коррекции. ВИЧ-инфекция: этиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика. Противоопухолевый и трансплантационный иммунитет.		2
29	СЗ	Раздел 3. Иммунология. Реакции гиперчувствительности V-VII типов. Аутоиммунные заболевания. Отчетное занятие по разделу 3.		2
30	ЛЗ	Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний. Микроскопические, культуральные, молекулярно-	2	

		генетические и иммунологические методы диагностики		
31	СЗ	Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний. Иммунодиагностика. Серологические реакции.		2
32	СЗ	Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний. Иммунодиагностика. Иммунопрофилактика. Иммунотерапия.		2
33	СЗ	Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний. Молекулярно-генетические методы. ПЦР. ИФА. Отчетное занятие по разделу 4.		2
34	ЛЗ	Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний. Эпидемиология. Неспецифическая профилактика. Дезинфекция и стерилизация. Асептика и антисептика.	2	
35	ЛЗ	Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний. Типы вакцин. Национальный календарь профилактических прививок.	2	
36	СЗ	Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний. Вакцины. Лечебные сыворотки. Иммуноглобулины.		2
37	СЗ	Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний. Инфекционный контроль в лечебно-профилактических учреждениях. Отчетное занятие по разделу 5.		2
38	ЛЗ	Раздел 6. Антимикробные препараты. Антибактериальные, противогрибковые и противовирусные препараты. Классификация. Механизм действия.	2	
39	СЗ	Раздел 6. Антимикробные препараты. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Принципы рациональной терапии.		2
40	СЗ	Промежуточная аттестация - зачет		2
		Итого за семестр	32	48
		4 семестр		
41	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые грамположительными кокками (стафилококки, стрептококки, пневмококки, энтерококки).	2	
42	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые грамотрицательными кокками (менингококки, гонококки).	2	
43	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Инфекции, вызываемые листериями, легионеллами, ацинетобактером, гемофильной палочкой, синегнойной палочкой, бордетеллой (коклюш).	2	
44	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые анаэробными бактериями (газовая гангрена, столбняк, ботулизм).	2	
45	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые коринебактериями (дифтерия) и микобактериями (туберкулез).	2	
46	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Кишечные инфекции: эшерихиозы, шигеллезы, сальмонеллезы, кампилобактериозы, иерсиниозы, холера.	2	
47	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Особо опасные и зоонозные инфекции: чума, сибирская язва, бруцеллез,	2	

		туляремия.		
48	ЛЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Спирохетозы (сифилис, лептоспирозы, боррелиозы) и атипичные бактерии (хламидии, микоплазмы, уреаплазмы, риккетсии, актиномицеты).	2	
49	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые стафилококками и стрептококками. Этиология, клиника, диагностика, профилактика.		2
50	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Диплококки. Менингококковая инфекция. Гонорея.		2
51	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Заболевания, вызываемые клебсиеллами, протеем.		2
52	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Эшерихиозы. Холера. Шигеллезы.		2
53	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Брюшной тиф и паратифы. Сальмонеллезы.		2
54	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Отчетное занятие. Кишечные инфекции.		2
55	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Анаэробы. Газовая гангрена, столбняк, ботулизм.		2
56	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Дифтерия. Туберкулез.		2
57	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Чума. Сибирская язва.		2
58	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Бруцеллез. Туляремия.		2
59	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Отчетное занятие. Особо опасные инфекции.		2
60	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Спирохеты. Сифилис. Лептоспирозы. Боррелиозы.		2
61	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Атипичные бактерии: хламидии, микоплазмы, уреаплазмы, риккетсии, актиномицеты.		2
62	СЗ	Раздел 7. Частная бактериология. Отчетное занятие. Частная бактериология.		2
63	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Диагностика вирусных инфекций. Общие свойства вирусов.	2	
64	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Заболевания, вызываемые респираторными вирусами (вирусы гриппа, парагриппа, риновирусы, аденовирусы, респираторно-синцитиальный вирус, коронавирусы).	2	
65	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Детские капельные инфекции (корь, краснуха, эпидемический паротит).	2	
66	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Нейровирусные инфекции (полиомиелит, клещевой энцефалит, бешенство).	2	
67	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Кишечные вирусные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, полиовирусы и другие энтеровирусы).	2	
68	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Герпесвирусные инфекции (вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая, вирус Эпштейн-Барр, цитомегаловирус, герпесвирусы человека 6-го и 7-го типов).	2	
69	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Вирусные гепатиты (А, В,	2	

		С, D, E).		
70	ЛЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Медленные и особо опасные вирусные инфекции (вирус иммунодефицита человека). Онковирусы (вирус папилломы человека и другие вирус-ассоциированные новообразования).	2	
71	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Вирусы. Диагностика вирусных инфекций. Общие свойства вирусов.		2
72	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. ОРВИ, грипп, коронавирусная инфекция.		2
73	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Корь, краснуха, эпидемический паротит.		2
74	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Нейровирусные инфекции. Полиомиелит, клещевой энцефалит, бешенство.		2
75	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Вирусные гепатиты.		2
76	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Герпетическая инфекция. Цитомегаловирусная инфекция.		2
77	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. ВИЧ-инфекция. Ретровирусы.		2
78	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Папилломавирусная инфекция. Онковирусы.		2
79	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Энтеровирусные инфекции.		2
80	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Ротавирусные и норовирусные инфекции.		2
81	СЗ	Раздел 8. Частная вирусология. Отчетное занятие. Частная вирусология.		2
82	ЛЗ	Раздел 9. Микология. Общая характеристика грибов. Заболевания, вызываемые дерматофитами (возбудители трихофитии, микроспории, эпидермофитии).	2	
83	ЛЗ	Раздел 9. Микология. Оппортунистические и системные микозы (заболевания, вызываемые аспергиллами, кандидами, малассезиями, пневмоцистами, криптококками, муковыми грибами).	2	
84	СЗ	Раздел 9. Микология. Грибы. Заболевания, вызываемые грибами. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика и лечение.		2
85	СЗ	Раздел 9. Микология. Отчетное занятие. Микология.		2
		Итого за семестр	36	54

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1.	Раздел 1. Общая микробиология	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Составление схем ультраструктуры бактериальной клетки и вирусов. Решение ситуационных задач по	10

		типам питания и дыхания бактерий. Изучение принципов генной инженерии.	
2.	Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Анализ клинических кейсов по дисбиозу. Составление алгоритма сбора эпидемиологического анамнеза	10
3	Раздел 3. Иммунология	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Заполнение таблиц по классификации иммуноглобулинов и типов реакций гиперчувствительности. Решение задач по определению групп крови и резус-фактора.	10
4	Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Изучение алгоритмов интерпретации результатов ПЦР, ИФА и бактериологического посева.	10
5.	Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Изучение Национального календаря профилактических прививок.	10
6.	Раздел 6. Антимикробные препараты	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Решение ситуационных задач по подбору антибиотикотерапии на основе данных антибиотикограммы. Изучение механизмов развития резистентности.	8
7.	Раздел 7. Частная бактериология	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Заполнение сравнительных таблиц по морфологии, факторам патогенности и методам диагностики основных возбудителей (стафилококки, стрептококки, микобактерии, спирохеты и др.). Разбор клинических случаев кишечных инфекций.	8
8.	Раздел 8. Частная	Работа с учебниками, учебно-	8

	вирусология	методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Составление схем циклов репродукции вирусов гриппа и ВИЧ. Анализ алгоритмов лабораторной диагностики вирусных гепатитов и герпесвирусных инфекций.	
9.	Раздел 9. Микология	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами. Изучение морфологии дерматофитов и дрожжеподобных грибов по атласам. Разбор алгоритмов забора материала и лабораторной диагностики микозов.	8
Итого:			82

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Задачи, формы, методы проведения текущего контроля указаны в п. 2. Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

5.2. Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в семестре осуществляется преподавателем на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.3. Критерии оценивания результатов текущей успеваемости обучающегося по формам текущего контроля успеваемости обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: учет активности, опрос устный, опрос письменный, решение практической (ситуационной) задачи.

5.3.1. Критерии оценивания устного опроса в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося.

По результатам устного опроса выставляется:

а) оценка «отлично» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;
- демонстрирует глубокие знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);
- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;
 - Допускаются мелкие неточности, не влияющие на сущность ответа.
- б) оценка «хорошо» в том случае, если обучающийся:
- выполнил задания, сформулированные преподавателем;
 - демонстрирует прочные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);
 - грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и полный ответ на поставленные вопросы;
 - делает обобщения и выводы;
 - Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) обучающийся способен исправить.
- в) оценка «удовлетворительно» в том случае, если обучающийся:
- частично выполнил задания, сформулированные преподавателем;
 - демонстрирует знания основного материала по разделу дисциплины (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, использует основную научную терминологию);
 - дает неполный, недостаточно аргументированный ответ;
 - не делает правильные обобщения и выводы;
 - ответил на дополнительные вопросы;
 - Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.
- г) оценка «неудовлетворительно» в том случае, если обучающийся:
- частично выполнил или не выполнил задания, сформулированные преподавателем;
 - демонстрирует разрозненные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, не использует или слабо использует научную терминологию);
 - допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;
 - не делает обобщения и выводы;
 - не ответил на дополнительные вопросы;
 - отказывается от ответа; или:
 - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

5.3.2. Критерии оценивания результатов тестирования в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося:

Оценка	Процент правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	Менее 70%
3 (удовлетворительно)	70-79 %
4 (хорошо)	80-89 %

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Форма и порядок проведения промежуточной аттестации указаны в п. 3, 4 Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

6.2. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Экзамен по дисциплине проводится в два этапа, проводимых последовательно: первый этап в виде диагностической работы (письменной или устной форме), второй - в форме определяемой преподавателем (билеты, тестирование, решение ситуационных задач, собеседование, письменная работа, выполнение практического задания и т.д. собеседования по выполненной практической заданию на экзамене.

Для перехода на второй этап необходимо в диагностической работе правильно ответить на 70 % и более тестовых заданий. Тем самым возможно набрать от 70 баллов - базовый уровень положительной оценки согласно условиям (Менее 70 баллов – неудовлетворительно; 70-79 баллов – удовлетворительно; 80-89 баллов - хорошо; 90-100 баллов- отлично). Положительная оценка по результатам промежуточной аттестации (зачета) выставляется только при условии прохождения диагностической работы. Итоговая оценка выставляется по результатам 2 этапов путем выведения среднеарифметической.

6.3. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

Раздел 1. Общая микробиология

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Основные этапы развития микробиологии.
2. Принципы организации микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с патогенными микроорганизмами.
3. Номенклатура и принципы классификации бактерий, грибов, вирусов.
4. Морфология и ультраструктура бактерий. Основные отличия прокариот и эукариот.
5. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий, микобактерий.
6. Споробразование у бактерий: механизм, морфологическая характеристика, устойчивость спор к физическим и химическим факторам.
7. Особенности морфологии и биологии риккетсий, актиномицетов,

- микоплазм, хламидий.
8. Грибы: морфология, диморфизм, принципы систематики.
 9. Рост и размножение бактерий, фазы роста в жидкой питательной среде. Бактериальные биопленки.
 10. Ферменты бактерий, их биологическая роль и методы изучения ферментативной активности.
 11. Питание бактерий: механизмы и типы питания, факторы роста, прототрофы и ауксотрофы.
 12. Дыхание бактерий: аэробный и анаэробный типы, брожение. Принципы культивирования аэробов и анаэробов.
 13. Питательные среды: классификация, назначение, характер роста микроорганизмов в жидких и на плотных средах.
 14. Морфология, ультраструктура и химический состав вирусов. Принципы классификации вирусов.
 15. Взаимодействие вируса с клеткой: основные стадии репродукции, персистенция вирусов.
 16. Бактериофаги: вирулентные и умеренные, лизогения, фаговая конверсия.
 17. Организация бактериального генома, мобильные генетические элементы, их роль в вирулентности и лекарственной устойчивости.
 18. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации и типы мутаций.
 19. Генетические рекомбинации: механизмы переноса ДНК (трансформация, трансдукция, конъюгация).
 20. Основы генной инженерии в микробиологии.

Раздел 2. Нормальная микробиота человека и общая теория инфекционного процесса

21. Типы симбиотических отношений (мутуализм, комменсализм, паразитизм). Понятие о микробиоме и микробиоте человека.
22. Состав и функции резидентной микробиоты основных биотопов (кишечник, кожа, дыхательные и мочеполовые пути).
23. Понятие о дисбиозе: клинические проявления, принципы лабораторной диагностики и коррекции (пробиотики, пребиотики, синбиотики).
24. Истинные патогены и оппортунистические микроорганизмы. Понятие об инфекции и инфекционной болезни.
25. Классическая триада инфекционного процесса: роль микроорганизма, макроорганизма и факторов внешней среды.
26. Факторы патогенности бактерий: адгезины, инвазины, ферменты агрессии, экзо- и эндотоксины.
27. Химическая природа и биологические свойства эндотоксина. Механизм воздействия на организм, инфекционно-токсический шок.
28. Химические и биологические свойства экзотоксинов. Механизм действия отдельных групп бактериальных экзотоксинов.
29. Динамика инфекционного процесса: инкубационный, продромальный периоды, период разгара и реконвалесценции.

30. Формы проявления инфекции: острая, хроническая, персистирующая, латентная, бактерио- и вирусоносительство.
31. Понятие о реинфекции, суперинфекции, смешанной и вторичной инфекции.
32. Пути распространения возбудителей и их токсинов в организме: локальные формы, бактериемия, виремия, токсемия, септицемия, септикопиемия.
33. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи.
34. Распространение микробов в природе: микрофлора почвы, воды, воздуха, санитарно-гигиеническое значение. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Раздел 3. Иммунология

35. Иммунная система организма: функции, центральные и периферические органы иммунной системы.
36. Вклад физиологических барьеров в защиту от инфекции. Врожденный и адаптивный иммунитет.
37. Гуморальные факторы системы врожденного иммунитета: система комплемента (пути активации, биологическая роль) и интерфероны.
38. Клетки, обладающие фагоцитирующей активностью: нейтрофилы, система фагоцитирующих мононуклеаров, натуральные киллеры (NK-клетки).
39. Антигены: строение, классификация, свойства, аутоантигены, адъюванты.
40. Антигены организма человека: система главного комплекса гистосовместимости (МНС), антигенные эритроцитарные системы резус, АВ0.
41. Т-звено иммунной системы: этапы и стадии развития Т-лимфоцитов, рецепторный аппарат, субпопуляции, Т-клеточный иммунный ответ.
42. В-звено иммунной системы: этапы и стадии развития В-лимфоцитов, рецепторный аппарат, В-клеточный иммунный ответ.
43. Иммуноглобулины: классы, молекулярная структура и биологические свойства.
44. Цитотоксические лимфоциты: CD8-лимфоциты и NK-клетки, механизм цитотоксичности.
45. Иммунологическая толерантность: определение, формирование, значение. Механизмы развития аутоиммунных заболеваний.
46. Гиперчувствительность I типа: условия и механизм развития, десенсибилизация.
47. Гиперчувствительность II и III типов: условия, механизм развития, поражаемые структуры, примеры.
48. Гиперчувствительность IV (замедленного) типа: условия, механизм развития, роль в защите и патологии.
49. V, VI, VII типы реакций гиперчувствительности.
50. Первичные и вторичные иммунодефициты: причины, способы диагностики, методы коррекции.

51. ВИЧ-инфекция: этиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.

52. Противоопухолевый и трансплантационный иммунитет.

Раздел 4. Диагностика инфекционных заболеваний

53. Методы прямой и непрямой диагностики инфекционных заболеваний.

Микроскопический метод: виды микроскопии, возможности и ограничения.

54. Методы окрашивания бактериальных препаратов: простые и сложные методы (по Граму, по Цилю-Нильсену), принципы и применение.

55. Реакции прямой и непрямой иммунофлюоресценции: принцип метода, применение, возможности и ограничения.

56. Культуральный (бактериологический) метод: принцип, понятие о чистой культуре, температурные и газовые условия культивирования.

57. Подходы к идентификации вида возбудителя в рамках культурального исследования.

58. Культивирование вирусов в клеточных культурах и куриных эмбрионах, идентификация полученной культуры.

59. Биологический метод: экспериментальная инфекция, принципы и ограничения.

60. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): принцип, компоненты реакционной смеси, визуализация ампликонов, ПЦР в реальном времени и с обратной транскрипцией.

61. Диагностика по наличию антител: иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноблоттинг, иммунохроматографический анализ.

62. Серологические реакции: агглютинации, преципитации, связывания комплемента, иммунного лизиса. Особенности интерпретации.

63. Кожные пробы с антигенами (аллергопробы) и IGRA-тесты: принцип метода, примеры инфекций.

64. Иммунограмма: методы лабораторной оценки врожденного и приобретенного иммунитета.

Раздел 5. Профилактика инфекционных заболеваний

65. Эпидемиология инфекционных заболеваний: источники, механизмы, пути и факторы передачи инфекции. Новые и возвращающиеся инфекции.

66. Методы неспецифической профилактики. Дезинфекция: методы, основные группы дезинфицирующих и антисептических веществ, механизмы действия.

67. Стерилизация: методы, возможности и ограничения. Асептика и антисептика в клинической практике.

68. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний. Типы вакцин: живые, инаktivированные, субъединичные, рекомбинантные, конъюгированные, мРНК-вакцины.

69. Способы получения вакцин, применение, поствакцинальный иммунитет.

70. Виды специфической профилактики: плановая, экстренная, по эпидемическим показаниям. Национальный календарь профилактических

прививок.

71. Коллективный иммунитет. Постконтактная профилактика инфекционных заболеваний.

72. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины: классификация, способы получения, применение.

73. Инфекционный контроль в лечебно-профилактических учреждениях.

Методы контроля качества медицинских иммунобиологических препаратов.

Раздел 6. Антимикробные препараты

74. Антибактериальные, противогрибковые и противовирусные препараты: классификация по механизму и спектру действия, основные группы.

75. Получение антимикробных препаратов. Механизм действия отдельных групп. Спектр активности.

76. Толерантность и резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам: генотипические и фенотипические механизмы возникновения.

77. Понятие о селекции резистентных штаммов. Механизмы и пути преодоления резистентности микробов.

78. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (антибиотикограмма).

79. Побочное действие антимикробных препаратов на организм. Осложнения при антибиотикотерапии.

80. Принципы рациональной антимикробной терапии.

Раздел 7. Частная бактериология

81. Стафилококки: классификация, морфология, тинкториальные свойства, факторы патогенности. Лабораторная диагностика и профилактика стафилококковых инфекций.

82. Стрептококки и пневмококки: классификация, морфология, тинкториальные свойства, факторы патогенности. Лабораторная диагностика и профилактика.

83. Энтерококки: классификация, морфологические и биологические свойства, роль в патологии человека, лабораторная диагностика.

84. Менингококки и гонококки: классификация, морфология, тинкториальные свойства, факторы патогенности. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции и гонореи.

85. Кишечные инфекции: эшерихиозы. Классификация, морфология, факторы патогенности эшерихий, лабораторная диагностика и профилактика.

86. Шигеллезы и сальмонеллезы: классификация, морфология, факторы патогенности, лабораторная диагностика и специфическая профилактика.

87. Кампилобактериозы, иерсиниозы и холера: классификация, морфология, факторы патогенности, лабораторная диагностика и профилактика.

88. Инфекции, вызываемые анаэробными бактериями (газовая гангрена, столбняк, ботулизм): классификация, морфология, экзотоксины, лабораторная диагностика и профилактика.

89. Коринебактерии (дифтерия): классификация, морфология,

тинкториальные свойства, дифтерийный токсин, лабораторная диагностика и профилактика.

90. Микобактерии (туберкулез): классификация, морфология, тинкториальные свойства, особенности иммунитета, аллергические пробы, лабораторная диагностика и профилактика.

91. Особо опасные и зоонозные инфекции (чума, сибирская язва, бруцеллез, туляремия): общая характеристика возбудителей, морфология, факторы патогенности, лабораторная диагностика и профилактика.

92. Спирохетозы (сифилис, лептоспирозы, боррелиозы): классификация, морфология, факторы патогенности, лабораторная диагностика и профилактика.

93. Атипичные бактерии (хламидии, микоплазмы, уреаплазмы, риккетсии, актиномицеты): особенности строения, физиологии и репродукции, роль в патологии, лабораторная диагностика.

94. Инфекции, вызываемые легионеллами, листериями, ацинетобактером, псевдомонадой, гемофильной палочкой, бордетеллой (коклюш): классификация, морфология, факторы патогенности, лабораторная диагностика.

Раздел 8. Частная вирусология

95. Вирусы гриппа и парагриппа: классификация, строение вириона, антигенная изменчивость, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

96. Коронавирусы и риновирусы: классификация, строение вириона, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

97. Респираторно-синцитиальный вирус и аденовирусы: классификация, строение вириона, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

98. Детские капельные инфекции (корь, краснуха, эпидемический паротит): классификация, строение вириона, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

99. Кишечные вирусные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, полиовирусы и другие энтеровирусы): классификация, строение вириона, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

100. Герпесвирусные инфекции (вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая, вирус Эпштейн-Барр, цитомегаловирус, герпесвирусы человека 6-го и 7-го типов): классификация, строение вириона, персистенция, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

101. Вирусные гепатиты (А, В, С, D, Е): классификация, строение вириона, пути передачи, маркеры инфекций, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

102. Медленные и особо опасные вирусные инфекции (вирус иммунодефицита человека, вирус клещевого энцефалита, вирус бешенства): классификация, строение вириона, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

103. Онковирусы (вирус папилломы человека и другие вирус-ассоциированные новообразования): классификация, строение вириона, роль в канцерогенезе, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

Раздел 9. Микология

104. Общая характеристика грибов. Классификация, морфология, тинкториальные свойства, устойчивость в окружающей среде.

105. Дерматомикозы (возбудители трихофитии, микроспории, эпидермофитии): классификация, морфология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

106. Оппортунистические и системные микозы (аспергиллы, кандиды, малассезии, пневмоцисты, криптококки, мукоровые грибы): классификация, морфология, условия возникновения заболеваний, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в разработке «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине».

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (семинарские занятия), самостоятельной работы, а также промежуточного контроля. В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр решение ситуационных задач, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к семинарским занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных сайтах).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать специализированную медико-биологическую и клиническую литературу и освоить практические умения аргументированно обосновывать

диагностические решения и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Семинарские занятия проводятся в виде диалога, беседы, демонстрации различных клинико-микробиологических и иммунологических подходов к обсуждаемым проблемам и решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам института, а также к электронным ресурсам.

Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать философские, медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике гуманитарные знания, а также естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, письменной и устной речи; развитию способности логически правильно оформить результаты работы; формированию системного подхода к анализу гуманитарной и медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды учебной деятельности формируют способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умению приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

9.1.Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

Основная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
1.	Биология. Т. 2.: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 2: учебник / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с.	
3.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник / ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с.	
4.	Иммунология: структура и функции иммунной системы / Хаитов Р. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с.	

Дополнительная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
1	Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 768 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС
2	Микробиология, вирусология: учеб. пособие / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с.	
3	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.]; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. - 320 с.	
4	Микроорганизмы и их переносчики в эволюции человека: учебное пособие / Поздеев О. К., Исламов Р. Р. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 402 с.	
5	Медицинская паразитология / М. М. Азова [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с.	
6	Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с.	
7	Бактериальные болезни / под ред. Н. Д. Ющука - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с.	
8	Микробиология и иммунология. Практикум: учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с.	
9	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с.	
10	Трансплантология: учебник / под ред. М. Ш. Хубутя. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с.	
11	Иммунология: практикум: учебное пособие / Под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатьевой, Л. В. Ганковской. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с.	
12	Общая иммунология с основами клинической иммунологии: учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с.	
13	Основы микробиологии и иммунологии / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 368 с.	
14	Иммунология / Ярилин А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.	
15	Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей / Хаитов Р. М., Пинегин Б. В., Ярилин А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 352 с	

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента.
2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда «Moodle».
3. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>
4. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>
5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>
6. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>
7. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>
8. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>
9. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>
10. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>
11. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

Перечень информационных и иных образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

1. Автоматизированная образовательная среда института.
2. Операционная система Ubuntu LTS
3. Офисный пакет «LibreOffice»
4. Firefox

9.3 Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (семинарских занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, стул преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), бактерицидный облучатель воздуха рециркуляторного типа.

Микроскоп, препараты, шкаф вытяжной, шкаф для лабораторной посуды, шкаф для химических реактивов.

Колба коническая, капельница-дозатор, набор склянок для растворов реактивов, пробирка ПХ-14, спиртовка лабораторная литая, стакан химический, штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.), воронка $d=75$ мм ПП, палочка стеклянная, набор № 1 В «Кислоты», набор № 3 ВС «Щелочи», набор № 5 С «Органические вещества», набор № 6 С «Органические вещества», набор № 12 ВС «Неорганические вещества», набор № 13 ВС «Галогениды», набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты», набор № 16 ВС «Металлы, оксиды», набор № 17 С «Нитраты» (серебра нитрат -10 гр), набор № 20 ВС «Кислоты».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») как на территории института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.