

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.03.2025 10:49:50
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97535a2a2da8336

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лечебный факультет
Кафедра микробиологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан лечебного факультета
О.Н. Красноруцкая
25 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Микробиология, вирусология

Для специальности	31.05.01 Лечебное дело
Всего часов/ЗЕ	252 (7 ЗЕ)
Лекции	40 (часов)
Практические занятия	96 (часов)
Самостоятельная работа	104 (часа)
Курс	2
Семестр	3, 4
Контроль:	
Зачет	3 семестр
Экзамен	4 семестр

Воронеж, 2025 год

Настоящая рабочая программа по дисциплине «Микробиология, вирусология», является частью основной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Рабочая программа подготовлена на кафедре микробиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Земскова Вероника Андреевна	к.м.н., доцент	заведующий кафедрой	кафедра микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
2.	Грошева Екатерина Сергеевна	к.м.н.	доцент	кафедра микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
3.	Шихалиева Ксения Джамильевна	к.б.н.	доцент	кафедра микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «9» октября 2024 г., протокол №3.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальности «Лечебное дело» от «25» марта 2025 г., протокол № 4.

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» августа 2020 года № 988.
- 2) Приказ Минтруда России от «21» марта 2017 года № 293Н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник» (врач-терапевт участковый).
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета.

© ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1	Цель освоения дисциплины	4
1.2	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	7
2.1.	Код учебной дисциплины	7
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО	7
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	7
3.2.	Содержание, структурированное по разделам (если предусмотрено) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	7
3.3.	Тематический план лекций	8
3.4.	Тематический план ЗСТ	13
3.5.	Хронокарта ЗСТ	18
3.6.	Самостоятельная работа обучающихся	18
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	23
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ	24
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины «Микробиология, вирусология» являются:

- ознакомление студентов с таксономией, классификацией, морфологией, физиологией, генетикой микробов, с основами инфекционных процессов, иммунологией, аллергологией, предусмотренных программой;
- изучение инфекционных заболеваний, включая биологическую характеристику их возбудителей, эпидемиологию, патогенез, клинику, профилактику, этиотропное лечение;
- формирование компетентности на основе знания особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса, иммунологических реакций;
- изучение современных методов микробиологической диагностики различных видов возбудителей, с использованием цифровых технологий, актуальных для улучшения качества обучения и формирования компетенций обучающихся, с целью формирования конкурентоспособных специалистов в области здравоохранения.

1.2. Задачи дисциплины «Микробиология, вирусология»:

1) изучение студентами конкретных теоретических основ по указанным выше разделам дисциплины, практических навыков и умений с использованием достоверной научной литературы в электронно-библиотечных системах и базах данных;

2) формирование представлений о патогенезе, профилактике и этиотропном лечении инфекционных заболеваний с применением электронных ресурсов и использованием цифровых технологий;

3) умение пользоваться нормативными документами, регламентирующие работу микробиологических лабораторий, пользоваться электронными ресурсами, а также учебной, научной литературой.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Микробиология, вирусология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК 1. <i>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</i> ИД-2 УК 1. <i>Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки;</i> ИД-3 УК 1. <i>Формирует собственные выводы и точку</i>

		зрения на основе аргументированных данных; ИД-4 ук 1. Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи. ИД-5 ук-1. Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций.
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 опк-5 Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

Знать:

- современные информационные и коммуникационные средства и технологии, используемые в профессиональной деятельности;
- правила работы с электронными ресурсами;
- методологические подходы к решению проблемных задач медицинской микробиологии;
- правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;
- нормативные документы, регламентирующие работу микробиологических лабораторий;
- историю и развитие микробиологии и иммунологии: микробиологические открытия, имеющие значение для медицинской практики, научную школу микробиологов и иммунологов, работающих в области микробиологии;
- историю изыскания эффективных средств специфического лечения и профилактики инфекционных болезней человека;
- механизмы развития инфекционного процесса и значение патогенной и факультативно-патогенной микрофлоры в развитии инфекций;
- опасность распространения возбудителей инфекционных заболеваний;
- биологические свойства возбудителей инфекций для предотвращения опасности их распространения;
- правила гигиенического и противоэпидемического режима;
- классификацию дезинфекционных средств, антибактериальных препаратов и механизмов их действия на микробную клетку;
- микробиологические основы получения и использования дезинфицирующих средств, химиотерапевтических препаратов, вакцин, сывороток, иммуноглобулинов, бактериофагов и пробиотиков;
- основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность, влияние окружающей среды на микроорганизмы;
- иммунную систему человека; неспецифические и специфические факторы защиты организма; механизм реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний, диагностические препараты.

Уметь:

- пользоваться нормативными документами, регламентирующие работу микробиологических лабораторий;

- пользоваться электронными ресурсами, современными информационными и коммуникационными средствами и технологиями, а также учебной, научной литературой;
- грамотно и логично излагать анализируемый теоретический материал;
- использовать микробиологический и иммунологический понятийный аппарат;
- самостоятельно обосновывать свою точку зрения при участии в дискуссии, используя знания медицинской микробиологии и иммунологии;
- проводить забор исследуемого материала для лабораторной диагностики;
- окрашивать мазки простыми и сложными методами;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами оптическими и простыми лупами) с применением дистанционных технологий и современных технических средств;
- интерпретировать результаты микробиологических исследований для определения источника инфицирования;
- оценивать эффективность дезинфекционных средств, лекарственных препаратов;
- выделять чистую культуру и идентифицировать возбудителей инфекционных заболеваний, в т.ч. с использованием цифровых технологий.

Владеть:

- поиском достоверной научной литературы в электронно-библиотечных системах, работой в базах данных и интернет-платформах;
- базовыми технологиями преобразования информации с применением электронных ресурсов;
- анализом современной научной литературы и способности применять ее в профессиональной деятельности;
- анализом теоретического материала и способностью формулировать выводы на основе самостоятельных логических построений;
- алгоритмом в решении задач медицинской микробиологии.
- навыками приготовления окраски простыми и сложными методами, микроскопии препаратов-мазков в световом микроскопе с иммерсионным объективом, в т.ч. с применением дистанционных технологий;
- навыками стерилизации бактериальных петель прокаливанием;
- навыками обеззараживания отработанного инфицированного материала и контаминированных патогенными микробами объектов внешней среды;
- навыками антисептической обработки рук лабораторных работников, контаминированных исследуемым материалом, культур патогенных микробов;
- навыками посева исследуемого материала при помощи тампонов, петли, пипетки на плотные, полужидкие, жидкие среды;
- опытом работы с инфицированным материалом;
- опытом использования дезинфекционных средств, лекарственных препаратов, в том числе иммунобиологических;
- навыками интерпретации лабораторных методов исследования в диагностике инфекционных заболеваний, также с использованием цифровых технологий и современных технических средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.17 «Микробиология, вирусология» относится к Блоку 1 обязательной части ОПОП ВО по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», составляет 252 часа / 7 з.е., изучается в 3 и 4 семестрах.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующей дисциплины	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
Биоорганическая химия	Микробиология, вирусология	Гигиена
Биология		Патологическая анатомия
Латинский язык		Патологическая физиология
Анатомия		Клиническая лабораторная диагностика
Гистология, эмбриология, цитология		Дерматовенерология
Нормальная физиология		Фтизиатрия
Медицинские проблемы в экологии человека		Медицинская профилактика
Биохимия		Инфекционные болезни
		Тропические болезни
		Эпидемиология

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем дисциплины (модуля) практики и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)	
		3	4
Лекции	40	18	22
Практические занятия	96	45	51
Самостоятельная работа	104	42	62
Промежуточная аттестация	12	3	9
Общая трудоемкость в часах	252		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	7		

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	раздел учебной дисциплины	занятия лекционного типа	практические занятия	Самостоятельная работа (часов)	контроль (часов)	всего (часов)
-------	---------------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------------	------------------	---------------

1	Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов	8	24	25	3	60
2	Инфекция и иммунитет	10	15	20	3	48
3	Частная бактериология	16	36	28	3	83
4	Частная вирусология	6	9	31	3	49

3.3. Тематический план лекций

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1.	Морфология и физиология микроорганизмов. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии. История кафедры микробиологии ВГМУ.	Предмет, цели и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии, история отечественной микробиологии. История кафедры микробиологии. Классификация, морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, простейших. Понятие о виде, разновидности, биотипе, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне. Химический состав бактерий, метаболизм, типы питания. Белковый и углеводный обмен. Дыхание и размножение, половой процесс у бактерий. Питание бактерий Деление микробов по типу дыхания. Методы дезинфекции и стерилизации. Классификация питательных сред, методы культивирования микроорганизмов.	УК-1, ОПК-5	2
2.	Введение в вирусологию. Строение и классификация вирусов. Репродукция вирусов. Бактериофаги. Прионы.	История вопроса. Размер, форма, строение, классификация, культивирование, антигенная структура (АГ), репродукция вирусов. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета. Бактериофаг. История вопроса. Морфология, структура, специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение. Прионы.	УК-1, ОПК-5	2
3.	Организация генетического аппарата бактерий. Генетические рекомбинации у бактерий.	Генетика бактерий, история вопроса, терминология. Материальная основа наследственности. Понятие о генотипе и фенотипе. Мутация, модификация. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Внехромосомные факторы наследственности. Значение достижений генетики для практического здравоохранения.	УК-1, ОПК-5	2
4.	Микроэкология тела человека и ее основные функции. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробиоте.	Микробная экология кишечника в норме и патологии. Особенности микрофлоры в разные периоды жизни человека. Дисбактериозы. Механизм возникновения, пути лечения. Дисбактериозы при	УК-1, ОПК-5	2

		патологических состояниях. Классификация санитарно-показательных микроорганизмов. Роль санитарно-показательных микроорганизмов в развитии патологических процессов в организме человека. Методы лабораторной диагностики, профилактики. Основные понятия о микробах, населяющих воздух, воду, почву, предметы окружающей среды в санитарной микробиологии. Классификация микробного мира воздуха, воды, почвы, предметов окружающей среды. Методы лабораторной диагностики и профилактики заболеваний, вызываемых микроорганизмами окружающей среды.		
5.	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Факторы патогенности микроорганизмов. Основные эпидемиологические понятия.	Определение инфекции. Роль микробов в инфекционном процессе: патогенность, вирулентность, агрессивность. Экзо- и эндотоксины, их характеристика. Влияние вида, генотипа, реактивности, белкового голодания, витаминов, гормонов на течение инфекции. Влияние перегрева, охлаждения, времени года, ионизирующей радиации. Типы паразитизма, формы взаимодействия возбудителя и организма, носительство патогенных микробов. Течение острых инфекций, механизм инфекций. Особенности инфекций нашего времени: изменение возбудителей и клиники болезни, смешанные инфекции, специфичность патогенеза инфекций.	УК-1, ОПК-5	2
6.	Учение об иммунитете. Факторы врожденного и адаптивного иммунитета. Иммунная система человека. Основные формы иммунного реагирования. Особенности иммунитета при бактериальных и вирусных инфекциях.	Виды и формы иммунитета. Антигены: полные, неполные, конъюгированные, живые. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероненные АГ, патологические, системные, ауто АГ. АГ бактерий: групповые, специфические, перекрестнореагирующие. АГ Gr(+) и Gr(-) бактерий: O, Vi, K антигены. Протективные АГ. Механизм действия АГ, иммунологическая толерантность, иммунные глобулины и АТ. Соединение полных и неполных АГ с полными и неполными АТ. Антимикробный, антитоксический иммунитет. Строение и функции иммунной системы. Генез Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Неспецифические факторы.	УК-1, ОПК-5	2
7.	Иммунопрофилактика и	Виды вакцин. Общие требования к	УК-1, ОПК-5	2

	иммуноterapia инфекционных заболеваний.	вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочные действия вакцин. Поствакцинальные реакции. Поствакцинальные осложнения. Противопоказания для иммунизации. Классификация сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций.		
8.	Инфекционная иммунология и иммунодиагностика. Механизмы развития и принципы иммунодиагностики при инфекционном процессе.	Основные понятия, предмет, цели и задачи инфекционной иммунологии. Механизмы патогенеза: неспецифические и специфические механизмы. Механизмы, принципы иммунодиагностики. Методы, основанные на обнаружении антигена в крови, секретах, выделениях или пораженных тканях. Методы, основанные на обнаружении антител. Кожные аллергические пробы. Методы выявления сенсibilизированных клеток.	УК-1, ОПК-5	2
9.	Болезни иммунной системы: реакции гиперчувствительности, иммунодефициты, лимфопролиферативные заболевания.	Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Врожденные иммунодефициты у взрослых. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека. Определение аллергии, стадии аллергической реакции, истинные и псевдоаллергические реакции, типы аллергических реакций по классификации P. Gell и R. Coombs. Атопический дерматит – этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. Аллергический ринит сезонный и круглогодичный. Крапивница и отек Квинке – этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение и профилактика. Бронхиальная астма. Лекарственная аллергия (этиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Пищевая аллергия (важнейшие пищевые аллергены, особенности пищевой аллергии у детей и взрослых, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Лимфопролиферативный синдром. Классификация	УК-1, ОПК-5	2

		лимфопролиферативных заболеваний. Болезнь Ходжкина, неходжкинские лимфомы, их клинические формы. Лимфома Беркитта, инфекционный мононуклеоз, лимфопролиферативные заболевания, обусловленные вирусом Эпштейна-Барр, гистиоцитоз. Патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение.		
10.	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций: аэробные бактерии (<i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i>).	Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Резистентность. Патогенность для животных. Патогенез заболеваний и заражение человека. Внутригоспитальные заражения. Иммуитет. Лабораторный диагноз. Эпидемиология, лечение, профилактика. Стрептококки. Схема та же. Роль стрептококков в заболевании ревматизмом и скарлатиной: заражение, патогенез, иммуитет. Эпидемиология, лечение, профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
11.	Аэробные грамотрицательные бактерии: <i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> .	Возбудители менингококковой и гонококковой инфекций. Морфологические, Культуральные, антигенные свойства. Лабораторный диагноз. Иммуитет. Эпидемиология, лечение, профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
12.	Возбудители бактериальных инфекций ЖКТ, пищевых токсикоинфекций: <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Helicobacter pylori</i> .	Кишечная палочка: морфология, культивирование, токсины, антигенная структура, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность для животных, клиника, иммуитет, лабораторный диагноз, профилактика. Лечение ферментами и бактериальными препаратами. Санитарно-гигиеническое значение кишечной палочки. Шигеллы: возбудители шигеллеозов, культивирование, патогенность, образование токсина, антигенная структура, классификация, резистентность, патогенез заболевания у человека, иммуитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Хеликобактер: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность, патогенность для животных, типы клесбиелл и вызываемые ими заболевания. Иммуитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
13.	Возбудители бактериальных	Сальмонеллы. Характеристика	УК-1, ОПК-5	2

	инфекций ЖКТ, пищевых токсикоинфекций: <i>Salmonella</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Campylobacter</i> .	сальмонелл. Морфология, культивирование, антигенная структура, лабораторный диагноз, лечение и профилактика. Возбудители холеры: морфология, культивирование, АГ-структура, дифференциация вибрионов, патогенез и образование токсина, резистентность, изменчивость, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение и профилактика. Кампилобактер: морфология, культивирование, АГ-структура, дифференциация вибрионов, патогенез и образование токсина, резистентность, изменчивость, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение и профилактика.		
14.	Анаэробные спорообразующие бактерии (<i>Clostridium perfringens</i> , <i>Clostridium tetani</i> , <i>Clostridium botulinum</i>).	Клостридии – возбудители столбняка, газовой гангрены, ботулизма. Морфология, культивирование, патогенез, клиника, эпидемиология. Классификация. Резистентность. Патогенность. Клиника. Иммунитет. Лабораторный диагноз. Лечение. Профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
15.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> .	Коринебактерии и бордетеллы: морфология, культивирование, антигенная структура, токсинообразование, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Микобактерия туберкулеза, микоплазма. Морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
16.	Бактерии-возбудители зоонозных инфекций: <i>Yersinia pestis</i> , <i>Brucella abortus</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Bacillus anthracis</i> .	Морфология, культивирование, патогенез, клиника, эпидемиология. Классификация. Резистентность. Патогенность. Клиника. Иммунитет. Лабораторный диагноз. Лечение. Профилактика.	УК-1, ОПК-5	2
17.	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Оппортунистические инфекции: <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и др.	Понятие об инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи. Эпидемиология, патогенез, клиника. Микробиологическая диагностика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Понятие об оппортунистических инфекциях. <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и др.	УК-1, ОПК-5	2
18.	Возбудители ОРВИ: вирус гриппа, аденовирус, коронавирус.	Вирусы - возбудители ОРВИ: морфология, резистентность, антигенная структура, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология,	УК-1, ОПК-5	2

		лечение, профилактика.		
19.	Возбудители вирусных гепатитов. Эпидемиология вирусных инфекций.	Вирусы - возбудители гепатитов А, В, С, D, E, G. Общая характеристика. Вирусы гепатита В, С, D. Морфология, резистентность, антигенная структура, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Вирусы полиомиелита, Коксаки,	УК-1, ОПК-5	2
20.	Возбудители нейротропных и иммунотропных вирусных инфекций: бешенство, герпесвирусные инфекции, ВИЧ-инфекция.	ВИЧ: морфология, антигенная структура, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Этиология, эпидемиология и патогенез герпесвирусов. Классификация герпесвирусных заболеваний. Серодиагностика, лечение и профилактика герпесвирусных заболеваний. Возбудитель бешенства, систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика	УК-1, ОПК-5	2

3.4 Тематический план практических занятий

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1.	Организация микробиологической лаборатории. Морфологические особенности и ультраструктура бактерий. Методы микроскопического изучения микроорганизмов. Приготовление и окраска мазков. Окраска по Граму.	Оборудование баклаборатории, правила работы. Морфология бактерий Приготовление мазков. Простая окраска, окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа.	УК-1, ОПК-5	3
2.	Структуры бактериальной клетки. Сложные способы окраски: по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру. Изучение подвижности у бактерий. Капсулы у бактерий и методы их выявления.	Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко. Включения бактерий, окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выявления, изучение подвижности.	УК-1, ОПК-5	3
3.	Особые морфологические группы: морфологические особенности и ультраструктура спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	Морфология спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм. Окраска по Романовскому. Методы микроскопии (фазово-контрастная, темнопольная, электронная, флуоресцентная микроскопия).	УК-1, ОПК-5	3
4.	Питание микроорганизмов. Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Техника посевов. Методы стерилизации и дезинфекции.	Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Стерилизация. Дезинфекция. Техника посевов.	УК-1, ОПК-5	3
5.	Ферментативная активность, рост и размножение бактерий. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Методы выделения чистых культур бактерий.	Выделение чистой культуры аэробов и ее идентификация. Изучение биохимических свойств, антибиотикочувствительности. Выделение чистой культуры анаэробов и ее идентификация.	УК-1, ОПК-5	3
6.	Микрофлора окружающей среды и	Микрофлора почвы, воздуха, воды	УК-1, ОПК-5	3

	тела человека. Микроэкологические нарушения кишечника и их значение.	и тела человека. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы санитарно-бактериологической оценки.		
7.	Морфологические особенности и ультраструктура вирусов. Методы выделения и культивирования вирусов. Методы индикации и идентификации вирусов.	Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов в куриных эмбрионах, культурах клеток и восприимчивых животных. Типы тканевых культур.	УК-1, ОПК-5	3
8.	Организация генетического аппарата прокариотов. Генотипическая и фенотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации у бактерий. Горизонтальный перенос генов: трансформация, трансдукция, конъюгация.	Особенности генетики бактерий, фенотипическая изменчивость (L-формы). Мутации, рекомбинации.	УК-1, ОПК-5	3
9.	<i>Контроль знаний по теме «Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов»</i>	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	УК-1, ОПК-5	3
10.	Строение и функции иммунной системы. Иммуитет, виды иммунитета. Антигены и антитела: структура, свойства, классификация. Кооперация клеток в иммунном ответе. Фагоцитоз.	Органы иммунной системы, естественная резистентность, клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы, онтогенез иммунной системы человека, формирование и реализация клеточного и гуморального иммунного ответа, регуляция иммунного ответа, генетические основы иммунного ответа, врожденный и приобретенный иммунитет. Антигены и антитела: структура, свойства, классификация. Кооперация клеток в иммунном ответе. Фагоцитоз.	УК-1, ОПК-5	3
11.	РА в диагностике инфекционных заболеваний: определение неизвестного микроба по известной сыворотке, определение антител в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. РПГА.	Серологические реакции. Получение иммунных сывороток. Определение титра агглютинирующей сыворотки и РА на стекле и в пробирке для определения вида неизвестного микроба. Реакция агглютинации для определения АТ в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. Реакция непрямой гемагглютинации.	УК-1, ОПК-5	3
12.	Реакции лизиса и гемолиза. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации. Влияние факторов внешней среды на инфекцию и иммунитет.	Реакция лизиса. Гемолиз и бактериолизис. Получение и титрование гемолитической сыворотки и комплемента. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации (в пробирке и геле). Влияние факторов внешней среды на инфекцию и иммунитет.	УК-1, ОПК-5	3
13.	Современные методы диагностики инфекционных заболеваний (РИФ, ИФА, ИБ, ПЦР, ИХЛА, др.).	Механизмы, принципы лабораторной диагностики. Методы, основанные на обнаружении антигена в сыворотке крови, секретах, выделениях или пораженных тканях. Методы,	УК-1, ОПК-5	3

		основанные на обнаружении антител.		
14.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Вакцины. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины.	Виды вакцин. Общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочные действия вакцин. Поствакцинальные реакции. Поствакцинальные осложнения. Противопоказания для иммунизации. Классификация сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций.	УК-1, ОПК-5	3
15.	Контроль знаний по теме «Инфекция и иммунитет».	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	УК-1, ОПК-5	3
16.	Патогенные кокки: стафилококки и стрептококки.	Возбудители стафилококковых и стрептококковых инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика. (<i>Staphylococcus spp.</i> и <i>Streptococcus spp.</i>).	УК-1, ОПК-5	3
17.	Патогенные кокки: менингококки и гонококки.	Возбудители менингококковой и гонококковой инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i>).	УК-1, ОПК-5	3
18.	Возбудители острых кишечных инфекций: эшерихии, шигеллы.	Возбудители кишечной коли-инфекции, бактериальной дизентерии: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella spp.</i>).	УК-1, ОПК-5	3
19.	Возбудители острых кишечных инфекций: сальмонеллы, протеи, кампилобактерии.	Возбудители заболеваний, вызываемых сальмонеллами, протеом, кампилобактериями: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Salmonella spp.</i> , <i>Proteus spp.</i> , <i>Campylobacter spp.</i>).	УК-1, ОПК-5	3
20.	Возбудители инфекций ЖКТ:	Патогенные вибрионы –	УК-1, ОПК-5	3

	вибрионы холеры, хеликобактерии.	возбудители холеры. Хеликобактер пилори. Систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Vibrio cholera</i> , <i>Helicobacter pylori</i>).		
21.	Возбудители анаэробных инфекций: клостридии газовой гангрены, столбняка и ботулизма.	Спорообразующие анаэробы – возбудители раневых анаэробных инфекций (анаэробная газовая инфекция, столбняк), возбудитель пищевой токсикоинфекции (ботулизм): систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Clostridium petringens</i> , <i>Clostridium tetani</i> , <i>Clostridium botulinum</i>).	УК-1, ОПК-5	3
22.	Возбудители дифтерии, коклюша, легионеллёза.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Bordetella pertussis</i> , <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , <i>Legionella pneumophila</i>).	УК-1, ОПК-5	3
23.	Патогенные микобактерии: туберкулёза и лепры. Гемофильная палочка. Синегнойная палочка.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>).	УК-1, ОПК-5	3
24.	Патогенные спирохеты: трепонемы, лептоспиры, боррелии.	Патогенные спирохеты: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Treponema pallidum</i> , <i>Leptospira interrogans</i> , <i>Borrelia burgdorferi</i>).	УК-1, ОПК-5	3
25.	Риккетсии: возбудители сыпного тифа и Ку-лихорадки. Микоплазмы.	Риккетсии – возбудители сыпного тифа и Ку-лихорадки: систематика, классификация, морфология,	УК-1, ОПК-5	3

		антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Rickettsia prowazekii</i> , <i>Coxiella burnetii</i>). Микоплазма: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы микробиологической диагностики, профилактика (<i>Mycoplasma pneumoniae</i>).		
26.	Возбудители бруцеллёза и туляремии.	Возбудители зоонозных бактериальных инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (<i>Brucella abortus</i> , <i>Francisella tularensis</i>).	УК-1, ОПК-5	3
27.	Возбудители чумы и сибирской язвы.	Возбудители зоонозных бактериальных инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (<i>Bacillus anthracis</i> , <i>Yersinia pestis</i>).	УК-1, ОПК-5	3
28.	Контроль знаний по теме: «Частная бактериология».	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	УК-1, ОПК-5	3
29.	Возбудители ОРВИ: вирусы гриппа, аденовирусы, коронавирусы. Вирус кори.	Возбудители ОРВИ, кори: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (<i>Influenzavirus</i> , <i>Mastadenovirus</i> , <i>Coronavirus</i> , <i>Morbillivirus</i>).	УК-1, ОПК-5	3
30.	Энтеровирусы: вирус полиомиелита, вирусы Коксаки. Ротавирусы.	Энтеровирусы: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (<i>Poliovirus</i> , <i>Coxsackie virus</i> , <i>Rotavirus</i>).	УК-1, ОПК-5	3
31.	Герпесвирусы. Рабдовирусы: вирус бешенства.	Герпесвирусы, рабдовирусы: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности,	УК-1, ОПК-5	3

		эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (семейство <i>Herpesviridae</i> , <i>Rabies virus</i>).		
32.	Контроль знаний по теме «Частная вирусология».	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	УК-1, ОПК-5	3

3.4. Хронокарта ЗСТ

№ п/п	Этап ЗСТ	% от занятия
1.	Организационная часть.	5%
1.1	Приветствие.	
1.2	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение.	15%
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия.	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию.	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы (устный разбор теоретического материала, объём и содержание определяет кафедра).	20%
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине (демонстрация преподавателем практической манипуляции, обязательное решение типовой ситуационной задачи с обсуждением решения, разбор клинического случая, история болезни и т.д.).	40%
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть.	20%
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала.	

3.5. Самостоятельная работа обучающихся

№	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1.	Микробиологические лаборатории (бактериологические, вирусологические, микологические, иммунологические) и их оборудование. Правила техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях. Правила работы в микробиологических лабораториях.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
2.	Устройство современных микроскопов. Методы изучения морфологии микроорганизмов и их тинкториальных свойств.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
3.	Способы жизни, питания, размножения бактерий.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
4.	Морфология и структура вирусов, бактериофагов, прионов.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
5.	Бактериологические методы исследования. Выделение чистых культур бактерий. Вирусоскопические методы исследования. Методы культивирования, индикации и	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч

	идентификации вирусов. Методы культивирования бактериальных вирусов (фагов) и их индикация. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов (риккетсий, хламидий).			
6.	Строение генетического аппарата микроорганизмов; механизмы генетического обмена у бактерий. Основы генной инженерии микроорганизмов и медицинской биотехнологии. применение генно-инженерных технологий в медицинской практике.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
7.	Микрофлора почвы, воздуха, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы санитарно-бактериологической оценки. Особенности состава микробиоты различных отделов тела человека. Взаимодействие паразита и хозяина. Методы изучения микробиоты.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
8.	Биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний. Факторы патогенности бактерий. Методы микробиологической диагностики.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
9.	Строение и функции иммунной системы. Факторы врожденного и адаптивного иммунитета их функции. Гуморальные и клеточные факторы адаптивного иммунитета. Антигены и антитела: виды, структура, свойства, классификация. Кооперация клеток в иммунном ответе. Система комплемента.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
10.	Фагоцитарная теория иммунитета. И.И. Мечников как основоположник учения о невосприимчивости к инфекционным заболеваниям. Современное понятие о клеточной защите. Механизм фагоцитоза.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
11.	Болезни иммунной системы: реакции гиперчувствительности, иммунодефициты, лимфопролиферативные заболевания.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
12.	Серологические реакции: механизмы, способы постановки, практическое применение, интерпретация результатов. Серологические реакции: реакции агглютинации, преципитации. Серологические реакции с использованием меченых антител. Молекулярно-генетические методы исследования.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
13.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Принципы создания иммунобиологических препаратов. Биопрепараты (вакцины и сыворотки) способы получения и практическое применение.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	3 ч
14.	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций: аэробные бактерии (<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Proteus vulgaris</i>) и анаэробные бактерии (<i>Clostridium perfringens</i> , <i>Clostridium tetani</i>).	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
15.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumonia</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Corynebacterium diphtheria</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> .	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
16.	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Helicobacter pylori</i> , <i>Salmonella</i> spp, <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Clostridium botulinum</i> .	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
17.	Возбудители венерических и урогенитальных инфекций: <i>Treponema pallidum</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Mycoplasma hominis</i> .	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч

18.	Возбудители зоонозных бактериальных инфекций: <i>Yersinia pestis</i> , <i>Brucella abortus</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Bacillus anthracis</i> , <i>Leptospira interrogans</i> .	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
19.	Микробиологическая диагностика и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Эпидемиология, патогенез, клиника. Понятие о MRSA, ESBL, MRGN, VRE.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
20.	Условно-патогенные микроорганизмы: характеристика, патогенез оппортунистических инфекций. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
21.	Морфология и физиология вирусов, вызывающих ОРВИ. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	5 ч
22.	Морфология и физиология энтеровирусов, ротавирусов. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
23.	Семейство герпесвирусов. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	5 ч
24.	Возбудители детских инфекций (корь, краснуха, паротит, ветряная оспа). Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
25.	Возбудители вирусных инфекций нервной системы (вирус клещевого энцефалита, вирус бешенства) и прионы – возбудители медленных инфекций. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч
26.	Вирусные гепатиты: энтеральные и парентеральные. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	5 ч
27.	Инфекции, вызванные онкогенными вирусами человека и вирусами иммунодефицита человека. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	УК-1, ОПК-5	4 ч

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1.	Организация микробиологической лаборатории. Морфологические особенности и ультраструктура бактерий. Методы микроскопического изучения микроорганизмов. Приготовление и окраска мазков. Окраска по Граму.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
3.	Структуры бактериальной клетки. Сложные способы окраски: по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру. Изучение подвижности у бактерий. Капсулы у бактерий и методы их выявления.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
5.	Особые морфологические группы: морфологические особенности и ультраструктура спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
7.	Питание микроорганизмов. Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Техника посевов.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)

	Методы стерилизации и дезинфекции.		
9.	Ферментативная активность, рост и размножение бактерий. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Методы выделения чистых культур бактерий.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
11.	Микрофлора окружающей среды и тела человека. Микроэкологические нарушения кишечника и их значение.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
13.	Морфологические особенности и ультраструктура вирусов. Методы выделения и культивирования вирусов. Методы индикации и идентификации вирусов.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
15.	Организация генетического аппарата прокариотов. Генотипическая и фенотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации у бактерий. Горизонтальный перенос генов: трансформация, трансдукция, конъюгация.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
17.	<i>Контроль знаний по теме «Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов»</i>	Коллоквиум Тест	Перечень вопросов и заданий по разделу Комплект тестовых заданий (10 вариантов)
19.	Строение и функции иммунной системы. Иммуитет, виды иммунитета. Антигены и антитела: структура, свойства, классификация. Кооперация клеток в иммунном ответе. Фагоцитоз.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
21.	РА в диагностике инфекционных заболеваний: определение неизвестного микроба по известной сыворотке, определение антител в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. РПГА.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
23.	Реакции лизиса и гемолиза. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации. Влияние факторов внешней среды на инфекцию и иммунитет.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
25.	Современные методы диагностики инфекционных заболеваний (РИФ, ИФА, ИБ, ПЦР, ИХЛА, др.).	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
27.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Вакцины. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
29.	<i>Контроль знаний по теме «Инфекция и иммунитет».</i>	Коллоквиум Тест	Перечень вопросов и заданий по разделу Комплект тестовых заданий (10 вариантов)
31.	Патогенные кокки: стафилококки и стрептококки.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
34.	Патогенные кокки: менингококки и гонококки.	Опрос (устный) Тест Рабочая тетрадь	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Требования к заполнению и/или образец рабочей тетради

		Ситуационная задача	Перечень ситуационных задач (6 задач)
38.	Возбудители острых кишечных инфекций: эшерихии, шигеллы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
41.	Возбудители острых кишечных инфекций: сальмонеллы, протей, кампилобактерии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
44.	Возбудители инфекций ЖКТ: вибрионы холеры, хеликобактерии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
47.	Возбудители анаэробных инфекций: клостридии газовой гангрены, столбняка и ботулизма.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
50.	Возбудители дифтерии, коклюша, легионеллёза.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
53.	Патогенные микобактерии: туберкулёза и лепры. Гемофильная палочка. Синегнойная палочка.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
56.	Патогенные спирохеты: трепонемы, лептоспиры, боррелии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
59.	Риккетсии: возбудители сыпного тифа и Ку-лихорадки. Микоплазмы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
62.	Возбудители бруцеллёза и туляремии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
65.	Возбудители чумы и сибирской язвы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
68.	Контроль знаний по теме: «Частная бактериология».	Тест Ситуационная задача	Комплект тестовых заданий (10 вариантов) Перечень ситуационных задач (90 задач)
70.	Возбудители ОРВИ: вирусы гриппа, аденовирусы, коронавирусы. Вирус кори.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (12 задач)
73.	Энтеровирусы: вирус полиомиелита, вирусы Коксаки. Ротавирусы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
76.	Герпесвирусы. Рабдовирусы: вирус бешенства.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
79.	Контроль знаний по теме «Частная вирусология».	Тест	Комплект тестовых заданий (10 вариантов)

		Ситуационная задача	Перечень ситуационных задач (20 задач)
--	--	---------------------	---

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Зачет	Собеседование	Перечень вопросов (65 вопросов)
Экзамен	Собеседование	Перечень вопросов (121 вопросов)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Тема/Разделы практики	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1.	Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов	Лекционно-семинарская система	Опрос (устный) Тест
2.	Инфекция и иммунитет	Лекционно-семинарская система	Опрос (устный) Тест
3.	Частная бактериология	Проблемное обучение Лекционно-семинарская система	Ситуационная задача Опрос (устный) Тест
4.	Частная вирусология	Проблемное обучение Лекционно-семинарская система	Ситуационная задача Опрос (устный) Тест

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология : учебник / У. Левинсон ; пер. с англ. под редакцией В. Б. Белобородова. – 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 9785001017110. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-mikrobiologiya-i-immunologiya-10991108>. – Текст : электронный.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2 т. Том 1 / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 448 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–7099–2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html>. – Текст : электронный.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2 т. Том 2 / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 472 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–7100–5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html>. – Текст : электронный.
4. Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 400 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–6610–0. – Текст : электронный. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html>. – Текст : электронный.

5. Микробиология, вирусология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 408 с. – ISBN 978–5–9704–6711–4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467114.html>. – Текст : электронный.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания.	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
1.				Протокол №, дата

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог «Российская медицина» ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова – <https://rusmed.rucml.ru/>
2. Федеральная электронная медицинская библиотека ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (ФЭМБ) – <https://femb.ru/>
3. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost – <https://ebSCO.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
5. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» – <https://mbasegeotar.ru/>
6. . Электронно-библиотечная система «BookUp» – www.books-up.ru
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – e.lanbook.com
8. Образовательная платформа «Юрайт» – <https://urait.ru/>
Канал с видео «Юрайт» – <https://vkvideo.ru/@iurait>
9. Электронно-библиотечная система «Znanium» – <https://znanium.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Рукопт» – <https://lib.rucont.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <https://book.ru/>
12. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии (на платформе East View) – <https://dlib.eastview.com/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микробиология, вирусология» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Электронное и дистанционное обучение ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – <http://moodle.vrngmu.ru/>
2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университе – <http://tandem.med:8080>

3. Программное обеспечение (веб-приложение) для коммуникации участников образовательного процесса в формате вебинаров и web-meetings – <https://mts-link.ru>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень медицинской техники (оборудования)

Наименование медицинской техники (оборудования)	Количество
стол преподавательский	7 шт.
стол ученический	67 шт.
доска	7 шт.
аквадистилятор	2 шт.
микроскопы	23 шт.
стерилизатор паровой ВК -75	1 шт.
стерилизатор настольный	1 шт.
холодильник	2 шт.
весы торсионные	10 шт.
гомогенизатор	1 шт.
центрифуга лабораторная	10 шт.
стеклянная посуда: чашки Петри, пробирки, колбы	100 шт.
питательные среды: агар питательный, дифференциально-диагностические среды	
диски с антибиотиками	
красители (для приготовления и окраски мазка)	

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв.м.
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №217 (п.154)	16,6
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №219 (п.153)	15,5
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №221 (п.152)	16,6
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №223 (п.151)	16,8
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №303 (п.240)	51,5
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы	394036, Воронежская область, город Воронеж,	24

	студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	ул. Студенческая, 10, УЛК, №311 (п.225)	
Кафедра микробиологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №311а (п.224)	17,2