

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 17.09.2025 09:40:41
Уникальный программный ключ:
ae663c0c1487e585f460a7d4fa4e7d73adb0ca31

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

**Фармацевтический факультет
Кафедра микробиологии**

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического
факультета Бережнова Т.А.
«25» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МИКРОБИОЛОГИЯ**

Для специальности	33.05.01 Фармация
Всего часов/ЗЕ	216 (6 ЗЕ)
Лекции	14 (часов)
Лабораторные занятия	99 (часов)
Самостоятельная работа	91 (час)
Курс	1, 2
Семестр	2, 3
Контроль:	
Зачет	3 (часа) 2 семестр
Экзамен	9 (часов) 3 семестр

Воронеж, 2025 год

Настоящая рабочая программа по дисциплине «Микробиология», является частью основной образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация.

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.	Нарасва Наталья Юрьевна	к.м.н.	доцент	кафедра микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
2.	Шихалиева Ксения Джамильевна	к.б.н.	доцент	кафедра микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
3.	Старцева Светлана Валерьевна	к.м.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 «12» февраля 2025 г., протокол №.7

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальностям 33.05.01 Фармация и 33.02.01 Фармация (СПО) 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 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018г. №219 по специальности 33.05.01 «фармация» (уровень специалитета).
- 2) Общая характеристика образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация.
- 3) Учебный план образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация.
- 4) Устав и локальные нормативные акты Университета.

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины «Микробиология» являются:

- Ознакомление студентов с таксономией, классификацией, физиологией, генетикой, экологией микроорганизмов. Значительное место уделяется асептике, антисептике, стерилизации, хранению и контролю лекарственного сырья и готовых лекарственных средств, изучению инфекции, иммунологии, аллергии, иммунобиологических препаратов, изучению возбудителей инфекционных заболеваний, включая их биологическую характеристику, краткие сведения об эпидемиологии, патогенезе и клинике вызываемых ими заболеваний, микробиологическом диагнозе, этиотропном лечении и профилактике.
- Формирование компетентности на основе знания особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.
- Воспитание навыков, которые позволят выполнять профессиональные обязанности, касающиеся микробиологических и иммунологических аспектов в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника – специалиста на основании ФГОС ВО и концепции непрерывного фармацевтического образования.

1.2. Задачи дисциплины «Микробиология»:

Изучение студентами теоретических основ по указанным выше разделам дисциплины, освоение практических навыков и умений, формирование представлений о принципах профилактики и лечения инфекционных заболеваний, регламентированных указаниями Центральной проблемной учебно-методической комиссии по микробиологии, вирусологии и иммунологии.

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

ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
-------	---	--

Знать:

- устройство микробиологической лаборатории и правила;
- принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов;
- основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами;
- состав микрофлоры организма человека и ее значение; санитарно-

показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды;

- фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного растительного сырья;

- микробиологические методы оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;

- влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации;

- понятие о химиотерапии и антибиотиках; классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам;

- основы учения об инфекции, понятие инфекционная болезнь; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя;

- понятие об иммунитете, аллергии и аллергенах; виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; диагностические препараты;

- иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию, в том числе: вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины; лечебные бактериофаги; эубиотики, пробиотики;

- таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, иммунитет, принципы лабораторной диагностики, этиотропного лечения и профилактики.

Уметь:

- выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место и др.;

- приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грама; микроскопировать с помощью иммерсионной системы;

- выделять чистую культуру микроорганизмов и идентифицировать её;

- анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырьё, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты;

- давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов;

- определить чувствительность бактерий к антибиотикам;

- оценить результаты некоторых реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний.

Владеть:

- навыками санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима, техники безопасности в бактериологической лаборатории;
- методом иммерсионной микроскопии микропрепаратов, умением анализировать микробиологическую чистоту лекарственных средств, давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов;
- навыками посева исследуемого материала тампоном, петлей, пипеткой на плотные, полужидкие и жидкие питательные среды;
- навыками обеззараживания инфицированного материала и патогенных микробов в объектах внешней среды;
- навыками дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов, оценки результатов микробиологических исследований, клинической оценки эффективности лекарственной терапии;
- анализом показаний и противопоказаний различных групп лекарственных средств на основании знаний об этиологии и патогенезе наиболее распространенных заболеваний человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.0.1.04.02 «Микробиология» относится к обязательной части Б1.0.1 Блока 1 Программы специалитета по специальности 33.05.01 «фармация». составляет 216 часов / 6 з.е., изучается во 2 и 3 семестрах.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующей дисциплины	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
Латинский язык	Микробиология	Физиология
Молекулярная биология		Гигиена

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)	
		2	3
Лекции	14	10	4
Лабораторные занятия	99	48	51
Самостоятельная работа	91	47	44
Промежуточная аттестация	12	3	9
Общая трудоемкость в часах		216	
Общая трудоемкость в зачетных единицах		6	

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 (лабораторные) занятия	Самостоятельная работа (часов)	контроль (часов)	всего (часов)
1	Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов	8	27	27	3	65
2	Инфекция и иммунитет	2	15	20	3	40
3	Частная бактериология	4	36	21	3	64
4	Частная вирусология	-	9	23	3	35

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.	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.	ОПК-1	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.	ОПК-1	2

		Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение. Прионы.		
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.	ОПК-1	2
4.	Влияние лекарственных препаратов на различные группы микроорганизмов. Антибиотики. Антибиотикорезистентность	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики, история открытия. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму и спектру действия. Классификация антибиотиков по источнику получения, способы получения. Осложнения антибиотикотерапии. Лекарственная устойчивость микробов, пути ее преодоления. Механизмы формирования антибиотикорезистентности. Побочное действие антибиотиков (прямое токсическое, влияние на иммунитет, аллергические осложнения, дисбактериоз и др.)	ОПК-1	2
5.	Учение об инфекции, иммунитете, иммунной системе. Инфекционный процесс. Факторы патогенности микроорганизмов. Основные эпидемиологические понятия. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	Виды и формы иммунитета. Антигены: полные, неполные, конъюгированные, живые. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероненные АГ, патологические, синтетические, 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. Виды вакцин, требования к ним. 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.	ОПК-1	2

6.	Кокковая группа микробов. Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций: аэробные бактерии (<i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>). Аэробные грамотрицательные бактерии: <i>Neisseria meningitidis</i>, <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>.	Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Резистентность. Патогенность для животных. Патогенез заболеваний и заражение человека. Внутригоспитальные заражения. Иммунитет. Лабораторный диагноз. Эпидемиология, лечение, профилактика. Стрептококки. Схема та же. Роль стрептококков в заболевании ревматизмом и скарлатиной: заражение, патогенез, иммунитет. Эпидемиология, лечение, профилактика. Возбудители менингококковой и гонококковой инфекций. Морфологические, Культуральные, антигенные свойства. Лабораторный диагноз. Иммунитет. Эпидемиология, лечение, профилактика.	ОПК-1	2
7.	Кишечная группа микробов. Возбудители бактериальных инфекций ЖКТ, пищевых токсикоинфекций: <i>Escherichia coli</i>, <i>Shigella</i>, <i>Helicobacter pylori</i>. Возбудители бактериальных инфекций ЖКТ, пищевых токсикоинфекций: <i>Salmonella</i>, <i>Vibrio cholerae</i>, <i>Campylobacter</i>.	Кишечная палочка: морфология, культивирование, токсины, антигенная структура, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность для животных, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, профилактика. Лечение ферментами и бактериальными препаратами. Санитарно-гигиеническое значение кишечной палочки. Шигеллы: возбудители шигеллезов, культивирование, патогенность, образование токсина, антигенная структура, классификация, резистентность, патогенез заболевания у человека, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Хеликобактер: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность, патогенность для животных, типы клемсиселл и вызываемые ими заболевания. Иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Сальмонеллы. Характеристика 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,	ОПК-1	2

		дифференциация вибрионов, патогенез и образование токсина, резистентность, изменчивость, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение и профилактика.		
--	--	---	--	--

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.	ОПК-1	3
2.	Структуры бактериальной клетки. Сложные способы окраски: по Цию-Нильсену, Ожешко, Нейссеру. Изучение подвижности у бактерий. Капсулы у бактерий и методы их выявления.	Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цию-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко. Включения бактерий, окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выявления, изучение подвижности. Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цию-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко. Включения бактерий, окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выявления, изучение подвижности.	ОПК-1	3
3.	Особые морфологические группы: морфологические особенности и ультраструктура спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цию-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко. Включения бактерий, окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выявления, изучение подвижности.	ОПК-1	3
4.	Питание микроорганизмов. Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Техника посевов. Методы стерилизации и дезинфекции.	Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Стерилизация. Дезинфекция. Техника посевов.	ОПК-1	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 аэробов и ее идентификация.	ОПК-1	3
6.	Выделение чистой культуры анаэробов.	Выделение чистой культуры анаэробов и ее идентификация.	ОПК-1	3
7.	Микрофлора окружающей среды и тела человека. Микроэкологические нарушения кишечника и их значение.	Микрофлора почвы, воздуха, воды и тела человека. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы санитарно-бактериологической оценки.	ОПК-1	3
8.	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.	ОПК-1	3
9.	Организация генетического аппарата прокариотов. Генотипическая и фенотипическая	Особенности генетики бактерий, фенотипическая изменчивость (L-формы). Мутации, рекомбинации.	ОПК-1	3

	изменчивость микроорганизмов. Мутации у бактерий. Горизонтальный перенос генов: трансформация, трансдукция, конъюгация.			
10.	<i>Контроль знаний по теме «Морфология, физиология, генетика бактерий и вирусов»</i>	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	ОПК-1	3
11.	Строение и функции иммунной системы. Иммунитет, 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.	ОПК-1	3
12.	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.	ОПК-1	3
13.	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.	ОПК-1	3
14.	Современные методы диагностики инфекционных заболеваний (РИФ, ИФА, ИБ, РИА, ПЦР, ИХЛА, др.).	Механизмы, принципы лабораторной диагностики. Методы, основанные на обнаружении антигена в сыворотке крови, секретах, выделениях или пораженных тканях. Методы, основанные на обнаружении антител.	ОПК-1	3
15.	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.	ОПК-1	3
16.	<i>Контроль знаний по теме «Инфекция и иммунитет».</i>	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	ОПК-1	3
17.	Патогенные кокки: стафилококки и стрептококки.	Возбудители стафилококковых и стрептококковых инфекций:	ОПК-1	3

		систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, общие принципы микробиологической диагностики (<i>Staphylococcus spp.</i> и <i>Streptococcus spp.</i>).		
18.	Патогенные кокки: менингококки и гонококки.	Возбудители менингококковой и гонококковой инфекций: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, общие принципы микробиологической диагностики (<i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i>).	ОПК-1	3
19.	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>).	ОПК-1	3
20.	Возбудители острых кишечных инфекций: сальмонеллы, протей, кампилобактерии.	Возбудители заболеваний, вызываемых сальмонеллами, протеем, 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>).	ОПК-1	3
21.	Возбудители инфекций ЖКТ: вибрионы холеры, хеликобактерии.	Патогенные вибрионы – 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>).	ОПК-1	3
22.	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 petfringens</i> , <i>Clostridium tetani</i> , <i>Clostridium botulinum</i>).	ОПК-1	3
23.	Возбудители дифтерии, коклюша, легионеллёза.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: систематика,	ОПК-1	3

		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>).		
24.	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>)	ОПК-1	3
25.	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>).	ОПК-1	3
26.	Риккетсии: возбудители сыпного тифа и Ку-лихорадки. Микоплазмы.	Риккетсии – возбудители сыпного тифа и Ку-лихорадки: систематика, классификация, морфология, 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>).	ОПК-1	3
27.	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>).	ОПК-1	3
28.	Возбудители чумы и сибирской язвы.	Возбудители зоонозных бактериальных инфекций: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности,	ОПК-1	3

		эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (<i>Bacillus anthracis</i> , <i>Yersinia pestis</i>).		
29.	Контроль знаний по теме: «Частная бактериология».	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	ОПК-1	3
30.	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>).	ОПК-1	3
31.	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>).	ОПК-1	3
32.	Герпесвирусы. Рабдовирусы: вирус бешенства.	Герпесвирусы, рабдовирусы: систематика, классификация, морфология, антигенная структура, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клинические проявления, общие принципы лабораторной диагностики, профилактика (семейство <i>Herpesviridae</i> , <i>Rabies virus</i>).	ОПК-1	3
33.	Контроль знаний по теме «Частная вирусология».	Оценка знаний обучающихся по изученным темам.	ОПК-1	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	ОПК-1	3 ч
2.	Устройство современных микроскопов. Методы изучения морфологии микроорганизмов и их гинкториальных свойств.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
3.	Способы жизни, питания, размножения бактерий.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
4.	Морфология и структура вирусов, бактериофагов, прионов.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
5.	Бактериологические методы исследования. Выделение чистых культур бактерий. Вирусоскопические методы исследования. Методы культивирования, индикации и идентификации вирусов. Методы культивирования бактериальных вирусов (фагов) и их индикация. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов (риккетсий, хламидий).	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
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	ОПК-1	4 ч
7.	Микроэкология тела человека и ее основные функции. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробиоте. 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	ОПК-1	4 ч
8.	Биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний. Факторы патогенности бактерий. Методы микробиологической диагностики.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	4 ч
9.	Строение и функции иммунной системы. Факторы врождённого 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. Первичный и вторичный иммунный ответ. Динамика антителообразования. Понятие об иммунологической памяти и иммунологической толерантности.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	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	ОПК-1	4 ч

11.	Болезни иммунной системы: типы реакции гиперчувствительности по Джелла-Кумбсу, механизмы формирования. Аллергены. Классификация по путям попадания в организм, по химической структуре, по происхождению. Иммунодефициты, лимфопролиферативные заболевания.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	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	ОПК-1	4 ч
13.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Принципы создания иммунобиологических препаратов. Биопрепараты (вакцины и сыворотки) способы получения и практическое применение. Инфекционная иммунология и иммунодиагностика. Механизмы развития и принципы иммунодиагностики при инфекционном процессе.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	4 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	ОПК-1	3 ч
15.	Возбудители бактериальных респираторных и других воздушно-капельных инфекций: <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> .	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 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	ОПК-1	3 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	ОПК-1	3 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	ОПК-1	3ч
19.	Микробиологическая диагностика и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Эпидемиология, патогенез, клиника. Микробиологическая диагностика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Понятие о MRSA, ESBL, MRGN, VRE.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
20.	Условно-патогенные микроорганизмы: характеристика, патогенез оппортунистических инфекций. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
21.	Морфология и физиология вирусов, вызывающих ОРВИ. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	3 ч
22.	Морфология и физиология энтеровирусов, ротавирусов. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	4 ч
23.	Семейство герпесвирусов. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	4 ч
24.	Возбудители детских инфекций (корь, краснуха, паротит, ветряная оспа). Лабораторная диагностика	Внеаудиторная, информационно-	ОПК-1	4 ч

	инфекций.	коммуникативная		
25.	Возбудители вирусных инфекций нервной системы (вирус клещевого энцефалита, вирус бешенства) и прионы – возбудители медленных инфекций. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	4 ч
26.	Вирусные гепатиты: энтеральные и парентеральные. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	2 ч
27.	Инфекции, вызванные онкогенными вирусами человека и вирусами иммунодефицита человека. Лабораторная диагностика инфекций.	Внеаудиторная, информационно-коммуникативная	ОПК-1	2

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)
2.	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)
3.	Особые морфологические группы: морфологические особенности и ультраструктура спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
4.	Питание микроорганизмов. Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Техника посевов. Методы стерилизации и дезинфекции.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
5.	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)
6.	Выделение чистой культуры анаэробов.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (5 вопросов) Тестовые задания (10 вопросов)
7.	Микрофлора окружающей среды и тела человека. Микроэкологические нарушения кишечника и их значение.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
8.	Морфологические особенности и ультраструктура вирусов. Методы выделения и культивирования	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)

	вирусов. Методы индикации и идентификации вирусов.		
9.	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)
10	<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)
11	Строение и функции иммунной системы. Иммунитет, 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)
12	РА в диагностике инфекционных заболеваний: определение неизвестного микроба по известной сыворотке, определение антител в исследуемой сыворотке по известным антигенам. РПГА.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
13	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)
14	Современные методы диагностики инфекционных заболеваний (РИФ, ИФА, ИБ, ПЦР, ИХЛА, др.).	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
15	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Вакцины. Иммунные сыворотки и иммуноглобулины.	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов)
16	<i>Контроль знаний по теме «Инфекция и иммунитет».</i>	Коллоквиум Тест	Перечень вопросов и заданий по разделу Комплект тестовых заданий (10 вариантов)
17	Патогенные кокки: стафилококки и стрептококки.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
18	Патогенные кокки: менингококки и гонококки.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
19	Возбудители острых кишечных инфекций: эшерихии, шигеллы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)

20	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)
21	Возбудители инфекций ЖКТ: вибрионы холеры, хеликобактерии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
22	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)
23	Возбудители дифтерии, коклюша, легионеллёза.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач 9 задач)
24	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)
25	Патогенные спирохеты: трепонемы, лептоспиры, боррелии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
26	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)
27	Возбудители бруцеллёза и туляремии.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
28	Возбудители чумы и сибирской язвы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (6 задач)
29	Контроль знаний по теме: «Частная бактериология».	Тест Ситуационная задача	Комплект тестовых заданий (10 вариантов) Перечень ситуационных задач (90 задач)
30	Возбудители ОРВИ: вирусы гриппа, аденовирусы, коронавирусы. Вирус	Опрос (устный) Тест	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания

	кори.	Ситуационная задача	(20 вопросов) Перечень ситуационных задач (12 задач)
31	Энтеровирусы: вирус полиомиелита, вирусы Коксаки. Ротавирусы.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
32	Герпесвирусы. Рабдовирусы: вирус бешенства.	Опрос (устный) Тест Ситуационная задача	Перечень вопросов (10 вопросов) Тестовые задания (20 вопросов) Перечень ситуационных задач (9 задач)
33	Контроль знаний по теме «Частная вирусология».	Тест Ситуационная задача	Комплект тестовых заданий (10 вариантов) 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 вопрос)

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, письменный) 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 (дата обращения: 30.06.2023г.)

2. 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. – URL:
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html>. – Текст:
 электронный (дата обращения: 30.06.2023г.)

3. 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 (дата обращения: 30.06.2023г.)

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, ИСПОЛЗУЕМЫХ 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/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень медицинской техники (оборудования)

Наименование медицинской техники (оборудования)	Количество
компьютер	4 шт.
принтер	2 шт.
МФУ	2 шт.
аквадистиллятор	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.
штатив лабораторный	60 шт.
лоток почкообразный	20 шт.
чашки Петри	100 шт.
пробирки	150 шт.
кружка фарфоровая	6 шт.
питательные среды: агар питательный, дифференциально-диагностические среды	
среды Гисса, диски с антибиотиками	
краски (для приготовления мазка)	
Наборы демонстрационного оборудования, учебных и наглядных пособий, соответствующие рабочей программе дисциплины: наборы тематических таблиц, схем по различным разделам дисциплины; микро- и макропрепараты; ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам), необходимые для освоения студентами практических умений и навыков, предусмотренных рабочими программами дисциплин.	

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Литер	Этаж	Номер помещения на поэтажном плане (по экспликации)	Адрес помещения	Назначение помещений	Общая площадь помещения в кв.м.
	2	Аудитория №217(№154)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	16,6 м ²
	2	Аудитория №219 (№153)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	15,5 м ²
	2	Аудитория №221 (№152)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	16,6 м ²
	2	Аудитория №223 (№151)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	16,8 м ²

				аттестации	
	3	Аудитория №303 (№240)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	51,5 м ²
	3	Аудитория №311 (№225)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24 м ²
	3	Аудитория №311а (№224)	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, (учебно-лабораторный корпус ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	17,2 м ²