

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ «НИИ гриппа
им. А.А. Смородинцева»
Минздрава России

Д.А. Лиознов

« 15 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

Специальность

31.08.35 «Инфекционные болезни»

Направленность (профиль) программы

«Инфекционные болезни»

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Медицинская микробиология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.06.2021 № 562, работниками учебного отдела.

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Рожкова Елена Геннадьевна	К.м.н.	Заведующий учебным отделом
2	Орлова Елена Станиславовна	К.м.н.	Старший преподаватель
3	Гудилина Анна Николаевна	-	Специалист по учебно-методической работе

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Клиническая микология» утверждена директором ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Дополнение профессиональных компетенций для осуществления самостоятельной профессиональной деятельности в должности врача-инфекциониста знаниями, умениями и навыками в области медицинской микробиологии.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Ознакомить с достижениями в области медицинской микробиологии;
2. Сформировать систему теоретических знаний о природе, происхождении, строении, морфологии и биофизических свойств микроорганизмов;
3. Сформировать навыки лабораторных методов исследования микроорганизмов с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования;
4. Обучить диагностике инфекционных заболеваний, в том числе с использованием высокотехнологичных методик;
5. Сформировать знания о патогенезе, лечении и профилактике инфекционных заболеваний;
6. Подготовить к проведению противоэпидемических мероприятий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) выражены в компетенциях, формирование которых предполагает как овладение системой теоретических знаний, так и получение соответствующих умений и (или) владений. Перечень общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), представлен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	
ОПК-4.1. Проводит клиническую диагностику	Знает: методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики. Умеет: оценивать результаты основных и дополнительных методов диагностики. Владеет: навыками анализа и интерпретации результатов основных и дополнительных методов диагностики.
ОПК-4.2. Проводит обследование пациентов	Знает: порядок и методы обследования пациентов. Умеет: обследовать пациента, используя основные и дополнительные методы обследования. Владеет: методами обследования пациентов.
ОПК-4.3. Ставит и обосновывает диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	Знает: классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ). Умеет: использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений) с учетом МКБ, применять методы дифференциальной диагностики пациентов, в том числе с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Владеет: навыком постановки и обоснования диагноза с учетом МКБ.

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4.4. Обеспечивает безопасность диагностических мероприятий	Знает: правила обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников, принципы асептики и антисептики. Умеет: обеспечивать безопасность диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников. Владеет: навыками обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников.
ПК-1. Готов к оказанию медицинской помощи пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями	
ПК-1.1. Проводит обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с целью установления диагноза	Знает: • методику сбора жалоб, анамнеза жизни и болезни, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях; • методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) патологическими состояниями; • основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни, определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; • порядки оказания медицинской помощи по профилю «инфекционные болезни»; • порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) (далее - ВИЧ); • клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания помощи при инфекционных заболеваниях, стандарты медицинской помощи пациентам при инфекционных заболеваниях, санитарные нормы и правила; • номенклатуру медицинских услуг, относящихся к сфере инфекционных болезней; • этиология, эпидемиология и патогенез инфекционных заболеваний; • современные классификации, клиническую симптоматику инфекционных заболеваний; • методы диагностики инфекционных заболеваний; • симптомы, особенности течения и возможные осложнения у пациентов при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях; • медицинские показания и медицинские противопоказания к использованию методов лабораторной диагностики пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • клинические проявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • условия выписки больных с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и санитарно-эпидемиологическими правилами. Умеет: • осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями;

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	• проводить физикальное исследование пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию) в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем в норме, при заболеваниях и (или) патологических состояниях у пациентов с инфекционными заболеваниями; • пользоваться методами осмотра и обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра и обследования, результаты инструментального обследования, результаты лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать и планировать объем инструментального обследования, объем лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать необходимость направления к врачам-специалистам пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • выявлять клинические симптомы и синдромы у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • выявлять среди пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями коморбидную патологию (заболевания нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, эндокринной, дыхательной, пищеварительной, урогенитальной систем и крови), ее основные клинические проявления, способные вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход; • определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; • проводить дифференциальную диагностику болезней инфекционного профиля, используя алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений), в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Владеет: • навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей)

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • навыками физикального исследование пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на лабораторное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на инструментальное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на консультацию к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина (модуль) изучается во II семестре и относится к части «Элективные дисциплины» Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни».

3. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы по 36 академических часов или всего 72 академических часа. В таблице 2 представлен объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Виды учебной работы	Акад. час.
Контактная работа обучающихся с преподавателем	30
Лекционные занятия	6
Семинары, практические занятия	24
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе подготовка к промежуточной аттестации	42
Промежуточная аттестация	-
Общий объем	72

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины включает в себя 5 тематических разделов. В таблице 3 представлен учебно-тематический план дисциплины с указанием этапов обучения, объемов учебной работы и форм контроля.

Таблица 3 — Учебно-тематический план дисциплины

Наименование раздела или темы	Семестр	Акад. час.				Форма контроля
		Всего	Лекции	Семинары и практические занятия	Самостоятельная работа	
Раздел 1 — Основы микробиологии	II	10	1	2	6	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 2 — Клиническая бактериология и вирусология	II	17	2	6	10	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 3 — Клиническая паразитология	II	17	1	6	10	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 4 — Клиническая микология	II	17	1	6	10	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 5 — Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний	II	11	1	4	6	Собеседование. Устный опрос.
Промежуточная аттестация	II	-	-	-	-	Зачет
Итого во втором семестре		72	6	24	42	
ВСЕГО:		72	6	24	42	

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 — Основы микробиологии

Микробиология как наука предмет, задачи и методы изучения микроорганизмов. Таксономия, морфология, физиология микроорганизмов. Работа микробиологических лабораторий. Принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов. Феносистематика и геносистематика. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками. Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Классификация инфекционных процессов. Организация работы микробиологической лаборатории. Нормативная база. Требования к квалификации персонала. Биологическая безопасность. Правила работы с микроорганизмами I-II групп патогенности. Порядок работы с культурами патогенных микробов I-II групп. Правила хранения, учета и отпуска культур патогенных микробов и их токсинов. Документация в бактериологических лабораториях. Правила работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Требования к лицензированию деятельности. Способы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Свойства, используемые для идентификации выделенных культур, методы их определения. Микроскопическое изучение бактерий в живом состоянии. Метод «раздавленной капли». Метод «висячей капли». Негативные методы окраски микробов. Использование автоматических микробиологических анализаторов.

Раздел 2 — Клиническая бактериология и вирусология

Морфология бактерий. Форма микробных клеток. Сферические бактерии: кокки, диплококки, стрептококки, стафилококки, тетракокки, сарцины. Особенности морфологии некоторых кокков (ланцетовидные, бобовидные). Изменение кокков под влиянием различных факторов. Цилиндрические бактерии. Собственно, бактерии и бациллы. Коккобактерии микобактерии. Особенности расположения палочек: одиночные бактерии (бациллы), диплобактерии (диплобациллы). Форма кокков и палочек. Извитые формы бактерий. Основные разновидности: вибрионы, спириллы, спирохеты. Подвижность микробных клеток. Количество, расположение и структура жгутиков. Монотрихии, амфитрихии, перетрихии. Изучение подвижности бактерий в полужидком агаре и в висячей капле. Методы изучения жгутиков в световом и электронном микроскопе. Капсулы бактерий. Условия образования и физиологическая роль капсул. Методы выявления капсул. Структура клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Споры бактерий. Образование спор. Форма, размер и место расположения в клетке. Методы обнаружения спор у бактерий. Устойчивость спор к воздействию неблагоприятных факторов. Прорастание спор, условия, необходимые для прорастания спор в вегетативные клетки. Внутриклеточные включения (волютин, жир, крахмал, гликоген), способы их выявления.

Общая характеристика вирусов. Особенности строения. Принципы классификации. Методы культивирования. Современные методы индикации вирусов. Серодиагностика вирусных инфекций.

Раздел 3 — Клиническая паразитология

Изучение основных понятия медицинской паразитологии; проблемы и задачи; понятие о паразитизме и его формы; классификация гельминтов; пути заражения и факторы передачи гельминтозов. Изучение организации работы паразитологической лаборатории: оборудование; нормативы работы и расхода реактивов; режим и техника безопасности работы. Изучение методов обнаружения яиц гельминтов в фекалиях: приготовление нативного пре-

парата кала с 50% раствором глицерина и толстого мазка по Ка-то. Методы обогащения: Фюллеборна, Калантарян, Горячева, Красильникова, Брудастова. Основные методы обнаружения и обогащения; идентификация и дифференциация яиц. Количественные методы в диагностике гельминтозов. Изучение основных методов исследования гельминтов. Лабораторная диагностика гельминтозов. Изучение основных методов исследования простейших. Лабораторная диагностика протозойных заболеваний. Изучение строения плоских червей. Класс трематод (сосальщиков). Изучение строения плоских червей. Класс цестод (ленточных червей). Общая характеристика отряда цепней. Изучение строения круглых червей. Общая характеристика класса нематод, строение и развитие; особенности морфологии, биологии и экологии представителей класса: острицы, аскариды, власогила, трихинеллы, анкилостомы, некатора, кишечной угрицы, токсокары; особенности строения яиц и личинок. Класс Споровики. Изучение особенностей морфологии, биологии и экологии представителя класса споровиков – токсоплазмы; эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и профилактика токсоплазмоза. Изучение видов малярийных плазмодиев. Цикл развития малярийных плазмодиев в организме человека и переносчика — комара. Морфологические особенности каждой стадии развития четырех видов плазмодиев, определяемых в тонком мазке крови. Изменение эритроцитов при эритроцитарной шизогонии.

Раздел 4 — Клиническая микология

Развитие микологии как науки и медицинской дисциплины Современная систематика грибов. Морфология грибов. Размеры и формы клеток грибов. Особенности строения мицелия, виды мицелия. Особенности подготовки проб биологического материала для микологических исследований. Оборудование микологической лаборатории. Принципы диагностики микозов. Споры грибов, их строение и происхождение. Диморфизм грибов: тканевые и культуральные формы. Особенности размножения грибов. Питательные среды для диагностики микозов. Основные методы диагностики микозов. Микроскопическая и культуральная диагностика. Гистологическая диагностика. Серологическая диагностика. Определение чувствительности к антифунгальным препаратам. Классификация и патогенез микозов. Микозы кожи, волос и слизистых оболочек, подкожные микозы (дерматомикозы, аспергиллез). Дрожжеподобные грибы (кандидоз, криптококкоз).

Раздел 5 — Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний

Стафилококки. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства стафилококков. Стрептококки. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства стрептококков. Нейссерии. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства нейссерий. Морфологические свойства коринебактерий. Устойчивость к физико-химическим факторам. Антигенная структура коринебактерий и методы ее изучения. Классификация и систематика коринебактерий, таксономические тесты: родовые, видовые. Биологическая активность коринебактерий: токсины, ферменты. Особенности патогенеза дифтерии и других инфекционных заболеваний, обусловленных коринебактериями. Спектр и механизм лекарственной устойчивости коринебактерий клинического происхождения. Морфологические, культуральные и биохимические свойства микобактерий. Вирус гриппа. ОРВИ, SARS. Классификация и номенклатура. Морфология и химический состав вирионов.

Антигенная структура. Культивирование и репродукция. Основы патогенеза, иммунитета и клинических проявлений при гриппе. Изменчивость вирусов. Особенности эпидемиологии гриппа. Вирусологическая диагностика: ускоренная диагностика (ИФА), выделение вируса, серологические исследования (ИХА). Вакцины для профилактики гриппа, орви. Вирусы парогриппа. РНК-вирусы (кори, краснухи, эпидемического паротита, везикулярного стоматита, ящура, коронавирусы, тогавирусы). Общая характеристика семейства кишечных бактерий и его роли в физиологии и патологии человека. Этиология кишечных бактерий и вопросы их классификации. Принципы идентификации и дифференциации представителей этого семейства. Общая характеристика рода сальмонелл. Антигенная структура сальмонелл. Схема Кауфмана-Уайта. Антигенные вариации. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Культурально-биохимические свойства. Микробиологическая диагностика тифопаратифозных заболеваний на различных этапах инфекционного процесса. Иерсинии и условно-патогенные энтеробактерии. Семейство Vibrionaceae. Таксономия. Характеристика основных свойств. Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Холера. Роль энтеробактерий родов эдвардсиелла, цитробактер, энтеробактер, гафния, клебсиелла, серрация, протеус, провиденция в этиологии острых кишечных инфекций человека. Эшерихии. Шигеллы. Общая характеристика рода. Международная классификация бактерий дизентерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства основных видов бактерий дизентерии. Кишечная палочка как комменсал и условно-патогенный микроб. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура и классификация. Патогенные серотипы кишечной палочки. Микробиология эшерихиозов, вызываемых энтеропатогенными эшерихиями. Вирусная этиология ОКИ: энтеровирусы, ротавирусы, аденовирусы, астровирусы, калициновирусы, и др. Чума. Сибирская язва. Бруцеллез. Туляремия. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Препараты для специфической профилактики и терапии. Клостридии. Неспорообразующие анаэробы. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии. Морфологические, культуральные и биохимические свойства клостридий. Особенности метаболизма. Степень аэротолерантности клостридий и ее значение. Устойчивость клостридий к физико-химическим воздействиям. Антигенная структура клостридий и методы ее изучения. Классификация клостридий. Таксономические тесты: родовые, видовые, типовые. Биологическая активность: токсины, ферменты. Особенности патогенеза газовой гангрены, столбняка, ботулизма, псевдомембранозного колита. Спектр и механизм лекарственной устойчивости клостридий клинического происхождения. Микробиологическая диагностика клостридиальных инфекций. Методы экспресс диагностики. Практически значимые уровни идентификации клостридий. Методы изучения антибиотикочувствительности. Специфическая иммунотерапия и иммунопрофилактика. Иммунные препараты.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Целью самостоятельной работы обучающихся является полное усвоение учебного материала и развитие навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) сформирован методический комплекс, включающий в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Программа курса;
2. Учебники и учебные пособия;
3. Список адресов сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), содержащих актуальную информацию по разделам дисциплины.

Библиографические ссылки на учебные издания, входящие в методический комплекс, приведены в перечне основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (раздел 7). К дополнительным материалам также относится перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы обучающихся (раздел 8).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» оценка качества освоения обучающимися уровня высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре, включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП (таблица 1). Фонд оценочных средств обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения по дисциплине.

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формами текущего контроля успеваемости являются собеседование, устный опрос, которые оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» и «не зачтено». Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий. Критерии оценки форм текущего контроля представлены в таблице 4.

Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный) может проводиться в начале учебного занятия. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. В целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный опрос. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий.

Таблица 4. Критерии оценки форм текущего контроля: собеседование и устный опрос

«Зачтено»	«Не зачтено»
Ординатором продемонстрировано:	Ординатором продемонстрировано:

• глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач специальности; • умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; • умение делать законченные обоснованные выводы; • умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.	• отсутствие знаний или поверхностные знания источников литературы и теоретических проблем, неумение применить их к решению конкретных задач специальности; • неумение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; • неумение делать законченные обоснованные выводы; • неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.
---	--

Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет, который оценивается по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Время, необходимое на проведение промежуточной аттестации, включено в объем практических занятий.

Зачет проводится в устной форме в II семестре обучения. Обучающийся допускается к сдаче зачета при условии выполнения им учебной программы и учебного плана по дисциплине (модулю).

Оценка «зачтено»: – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля);

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, формируемых в результате освоения дисциплины

6.2.1 Вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Принципы организации микробиологической лаборатории. Оснащение микробиологической лаборатории и рабочего места. Правила работы и техника безопасности.

2. Лекарственная устойчивость бактерий и пути ее преодоления.
3. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
4. Действие температурных параметров на микробную клетку.
5. Стерилизация, цели и методы стерилизации.
6. Основные методы дезинфекции.
7. Основные понятия об асептике и антисептике.
8. Методы контроля эффективности стерилизации.
9. Вирулентность, единицы ее измерения. Свойства патогенности.
10. Морфология и культуральные свойства стафилококков.
11. Резистентность, эпидемиология и иммунитет при стафилококковых инфекциях.
12. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций.
13. Забор патологического материала и бактериоскопическое исследование менингококковой инфекции.
14. Бактериологическое исследование при менингите.
15. Морфологические и культуральные признаки гонококков.

16. Лабораторная диагностика чумы.
17. Специфическая профилактика и лечение чумы.
18. Общая характеристика вирусов.
19. Морфология и структура вирионов.
20. Основные принципы классификации вирусов.
21. Устройство вирусологической лаборатории и основные правила соблюдения противоэпидемического режима при работе.
22. Особенности приготовления, использования культур клеток, куриных эмбрионов, биопробных животных, применяемых для выделения вирусов.
23. Методы культивирования вирусов.
24. Общая схема вирусологических исследований. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (иммуноферментный анализ, иммунофлуоресцентный метод, ПЦР). Индикация и идентификация вирусов.
25. Морфология и химический состав вирусов гриппа А.
26. Основные функции гемагглютинаина и нейраминидазы вируса гриппа А.
27. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
28. Правила отбора проб и доставки их в лабораторию.
29. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
30. Схема и методы микробиологической диагностики пищевых токсикоинфекций.
31. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов- возбудителей микозов человека.
32. Сбор, хранение и транспортировка материала от больного микозом.
33. Выделение возбудителей микозов (среды питательные, режим культивирования).
34. Микробиология аспергиллеза.
35. Микробиология криптококкоза, пневмоцистоза.
36. Антимикотики, механизм их действия и устойчивости к ним грибов.
37. Определение устойчивости грибов к противогрибковым препаратам.
38. Грибы рода *Candida*
39. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Географическое распространение паразитарных болезней человека.
40. Особенности подготовки рабочего места для проведения паразитологических исследований.
41. Классификация паразитов человека.
42. Основные принципы диагностики паразитов с использованием современных методов лабораторной диагностики, оценка и регистрация полученных результатов.
43. Приготовление препаратов для паразитологических исследований:
44. Виды плазмодиев. Строение и жизненный цикл малярийного плазмодия. Патогенез малярии. Лабораторная диагностика малярии. Профилактика малярии.
45. Основные морфологические характеристики плоских червей.
46. Общая морфологическая характеристика сосальщиков.
47. Основные морфологические характеристики: описторха, фасциолы, дикроцелия, парагонима, нанофиета. Морфология яиц.
48. Общая характеристика класса Круглые черви. Трематодозы. Цикл развития.

6.2.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Предмет медицинской микробиологии

2. Принципы организации микробиологической лаборатории. Оснащение микробиологической лаборатории и рабочего места. Правила работы и техника безопасности.

3. Устройство светового микроскопа. Иммерсионная микроскопия.

4. Темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная и электронная микроскопия и микроскопы (устройства).

5. Приготовление фиксированных препаратов мазков.

6. Простые и сложные методы окраски. Механизм и этапы окраски по Граму. Особенности окраски методами Романовского, Ожешко, Нейссера, Циля-Нильсена.

7. Приготовление препаратов для изучения микроорганизмов в нативном состоянии. Методы «висячей», «раздавленной» капли. Витальная (прижизненная) окраска.

8. Основные принципы классификации микроорганизмов.

9. Отличия прокариотических и эукариотических клеток.

10. Морфология бактерий. Спорообразование у микроорганизмов.

11. Морфология и культуральные свойства стафилококков.

12. Биохимическая активность и антигенные свойства стафилококков.

13. Факторы патогенности стафилококков.

14. Резистентность, эпидемиология и иммунитет при стафилококковых инфекциях.

15. Лечение

16. Морфология и культуральные свойства возбудителя чумы.

17. Биохимическая активность и антигенная структура чумных бактерий.

18. Факторы патогенности *Y. pestis*.

19. Общая характеристика вирусов.

20. Морфология и структура вирионов.

21. Основные принципы классификации вирусов.

22. Общая схема вирусологических исследований. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (иммуноферментный анализ, иммунофлуоресцентный метод, ПЦР). Индикация и идентификация вирусов.

23. Морфология и химический состав вирусов гриппа А.

24. Основные функции гемагглютиниана и нейраминидазы вируса гриппа А.

25. Устойчивость вируса во внешней среде и эпидемиология гриппа.

26. Лабораторная диагностика гриппа.

27. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.

28. Правила отбора проб и доставки их в лабораторию.

29. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.

30. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов- возбудителей микозов человека.

31. Сбор, хранение и транспортировка материала от больного микозом.

32. Микроскопический метод диагностики, окраска препарата.

33. Выделение возбудителей микозов (среды питательные, режим культивирования).

34. Принципы микробиологической идентификации возбудителей.

35. Иммунологическая диагностика микозов.

36. Эпидемические глубокие микозы. Бластомикоз

37. Эпидемические глубокие микозы. Гистоплазмоз.

38. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Географическое распространение

паразитарных болезней человека.

39. Особенности подготовки рабочего места для проведения паразитологических исследований.

40. Классификация паразитов человека.

41. Основные принципы диагностики паразитов с использованием современных методов лабораторной диагностики, оценка и регистрация полученных результатов.

42. Приготовление препаратов для паразитологических исследований:

43. Общая характеристика класса саркодовые. Жизненный цикл дизентерийной амебы. Лабораторная диагностика амебиаза.

44. Диагностика лямблиоза.

45. Основные принципы диагностики сосальщиков. Методы обогащения. Идентификация яиц сосальщиков.

46. Загрязнение окружающей среды гельминтозами.

47. Основные морфологические характеристики ленточных червей.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Том 1. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3641-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://medbase.ru/book/ISBN9785970436417.html>

2. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3642-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://medbase.ru/book/ISBN9785970436424.html>

3. Медицинская микробиология. От микроскопии к масс-спектрометрии / Т. В. Припутневич, Б. А. Ефимов, Е. Л. Исаева, А. Б. Гордеев ; под ред. Т. В. Припутневич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-8495-1, DOI: 10.33029/9704-8495-1-LFP-2024-1-192. - URL: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970484951.html>

4. Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. Серия "Библиотека врача-специалиста" Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970418307.html>

5. Медицинская микология [Электронный ресурс] / Зачиняева А.В., Москалев А.В., Андреев В.А., Сбойчаков В.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970444740.html>

6. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970428221.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970427507.html>

2. Медицинская паразитология: гельминты. Практическое руководство / под ред. О. К. Поздеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-7685-7, DOI:

10.33029/9704-7685-7-MPH-2024-1-400.

-

URL:

<https://medbase.ru/book/ISBN9785970476857.html>**7.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. «MedBaseGeotar» (<https://medbase.ru>) — справочно-информационная система.
2. Гарант.ру (<https://garant.ru>) — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
3. PubMed (<https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) — англоязычная текстовая база данных биомедицинских публикаций.
4. Elibrary (<https://elibrary.ru>) — национальная библиографическая база данных научного цитирования.
5. Scopus (<https://scopus.com>) — международная реферативная база данных.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России (ул. Профессора Попова, дом 15/17) располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, предусмотренных рабочим учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Учебная аудитория (на 20 посадочных мест) и лекционные залы (на 50 и на 150 посадочных мест) оснащены современной учебной мебелью, мультимедийной техникой с программным обеспечением, предназначенным для осуществления образовательного процесса (таблица 5). Программное обеспечение, установленное на компьютерах учебного отдела, включает в себя программное обеспечение для работы с электронными документами, электронными таблицами и презентациями. Все компьютеры имеют доступ к сети «Интернет». Для формирования личного портфолио и общения с преподавателями каждому обучающемуся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду. Для получения основной и дополнительной образовательной информации каждому обучающемуся предоставляется доступ к справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» (<https://medbase.ru>).

Таблица 5 — Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Учебная аудитория: помещение № 105 (корпус В)	1. Компьютеры с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду Института (4 шт.) 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Помещение для проведения промежуточной и итоговой аттестации: помещение № 104 (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийная панель 3. Стол (6 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус А)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (5 шт.) 4. Стулья (50 шт.)

Зал для лекций и конференций (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Кресла (150 шт.)
Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем (помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория клеточных культур (помещения №324 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория молекулярной вирусологии (помещения №№240–263, 215, 216, 188–194, корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория внутриклеточного сигналинга и транспорта (помещения №№124-132, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория системной вирусологии (помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория векторных вакцин (помещения №171–184, №196–202 корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория гриппозных вакцин (помещения №482–504 и №520–521 корпус Б, 5-й этаж). Лаборатория эволюционной изменчивости вирусов гриппа (помещения №579–622, №624–625 корпус Б, 6-й этаж).	Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды. Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, CO2 инкубаторы, музелей клеточных культур. Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы геледокументирования. Спектрофотометры. Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы. Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые. Ламинарные боксы, термостаты, CO2 инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Учебный материал по дисциплине разделен на 5 логически завершенных разделов. Основными формами получения и закрепления знаний являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля успеваемости.

Лекционные, практические занятия и семинары посвящены рассмотрению теоретических и практических положений программы дисциплины, а также разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Изучение дисциплины, согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Текущий контроль успеваемости проводится в течении всего обучения в форме

собеседований и устных опросов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в конце освоения дисциплины. Освоение дисциплины и её успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.