

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (наименование дисциплины)
	магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (код специальности и наименование)
Профиль	Медицинские лабораторные исследования
Факультет	Лечебный (наименование факультета)
Кафедра	Лабораторной медицины и генетики (наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	2
Занятия лекционного типа	12 час.
Занятия семинарского типа	36 час.
Всего аудиторной работы	48 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	69 час.
Форма промежуточной аттестации	27 часов зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины	144/4 (час/з.е.)

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 20207 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н., доцент	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Васильева Елена Юрьевна	К.м.н.	Ассистент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины и генетики.

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» января 2022 г., протокол № 1/2022.

Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «18» апреля 2024г., протокол № 04/2024.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся систему универсальных и профессиональных компетенций, специальных знаний и умений для самостоятельной профессиональной деятельности в области медицинских лабораторных исследований, в том числе способность и готовность к выполнению специализированных диагностических микробиологических лабораторных исследований.

Задачи дисциплины:

Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции специалиста, способного успешно решать свои профессиональные задачи в области медицинской лабораторной диагностики.

Осуществить профессиональную подготовку специалиста, хорошо ориентирующегося в области микробиологических лабораторных исследований.

Подготовить специалиста, способного успешно решать свои профессиональные задачи, знающего и умеющего применять современные технологии микробиологического лабораторного анализа и интерпретировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины «Микробиологические методы исследования» относится к Блоку 1 учебного плана.

Междисциплинарные и внутрдисциплинарные связи:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Основы общей патологии»;
- «Основы клинической лабораторной диагностики, организационно-методическое обеспечение и контроль качества лабораторного процесса».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы к выполнению микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов к микробиологическим исследованиям для постановки нестандартных профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: современные методы молекулярной биологии, используемые в сфере профессиональной деятельности для выполнения медицинских лабораторных микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в сфере микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: принципы реализации социально значимых проектов в лабораторной сфере	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: осуществлять прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере лабораторных микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и	ОПК-4.1. Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов	Знает: правила и нормативы экологической и биологической безопасности при работе с микроорганизмами 1-4 групп патогенности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

биологической безопасности	ОПК-4.2. Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов	Знает: правила и требования экологической экспертизы технологических процессов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ	
		Умеет: применять знания о технологических процессах при проведении экологической экспертизы	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ	
	ОПК-4.3. Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знает: биологические методы оценки экологической и биологической безопасности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ	
		Умеет: применять биологические методы оценки экологической и биологической безопасности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ	
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Способен использовать достижения науки и практики в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знает: достижения науки и практики по использованию живых объектов в сфере профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
		Умеет: использовать живые объекты в сфере своей профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
	ОПК-5.2. Способен осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: нормативные акты, регламентирующие экологическую безопасность	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ	
		Умеет: осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ	
	ОПК-5.3. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: принципы создания и реализации новых технологий в сфере микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
		Умеет: реализовывать новые технологии в сфере микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ	ОПК-7.1. Определяет цели и задачи исследования, выбирает методы для проведения научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со сферой профессиональной деятельности	Знает: принципы выбора метода лабораторного микробиологического исследования для научных целей	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
			Умеет: определять цели и задачи проводимых микробиологических исследований, выбирать метод для проведения научного исследования по актуальной проблеме	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: меры производственной безопасности при выполнении микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: самостоятельно обеспечивать меры производственной безопасности при выполнении микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	ПК-2.3. Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	Знает: принципы выбора лабораторных микробиологических методов для решения научно-исследовательских задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выбирать микробиологические методы для решения научно-исследовательских задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения микробиологических лабораторных исследований in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: составлять общий план микробиологических лабораторных исследований с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: нормативные документы, регламентирующие проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: осуществлять организацию и проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы и правила проведения микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: выполнять микробиологические исследования in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: нормативную базу, регулирующую внедрение новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять на практике требования нормативных актов, регулирующих внедрение новых медицинских изделий in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы и способы контроля качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществлять контроль качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: принципы разработки стандартных операционных процедур по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: составлять стандартные операционные процедуры по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы определения аналитических характеристик и клинической информативности методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: определять аналитические характеристики и рассчитывать клиническую информативность методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов	ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: особенности технологических процессов при выполнении микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выполнять микробиологические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал, в том числе пользоваться оборудованием микробиологической лаборатории; проводить микробиологическую диагностику; готовить и оценивать с помощью микроскопии микробиологические препараты.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических,	Знает: основные группы микроорганизмов и принципы их классификации, биологические свойства микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе, состав микрофлоры организма человека и ее значение, принципы формулирования лабораторных заключений микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	коагулогических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно- биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований	Умеет: анализировать результаты и формулировать лабораторное заключение микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
--	---	--	--

ТЗ – тестовые задания, КВ – контрольные вопросы, Д - доклады

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
	объем в академических часах (АЧ)	2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:	-	-
Занятия лекционного типа	12	12
Занятия семинарского типа	36	36
Из них:		
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы		
Семинары		
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	69	69
В том числе:		
Подготовка к занятиям	12	12
Работа с вопросами для текущего контроля	8	8
Подготовка доклада, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	49	49
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	27	27
Общая трудоемкость	144	144
	часы	
	зач. ед.	4

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч				Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа				
		ПЗ	ЛР	С		
Раздел 1. Общая микробиология	4	4	-	-	20	28
Раздел 2. Инфекции и иммунитет	4	4	-	-	20	28
Раздел 3. Частная медицинская микробиология	4	28	-	-	29	61
Зачет с оценкой		-	-	-	-	27
Итого:	12	36			69	144

4.3 Тематический план занятия лекционного типа - всего 12 часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Общая микробиология					
1.	Микробная природа инфекционных заболеваний. Правила работы в	2	История развития микробиологии. Краткий исторический экскурс. Биологическая безопасность. Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-	мультимедийная аппаратура, презентации

	микробиологических лабораториях.		микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций. Понятие о стандартизации, ее задачи и цели. Виды нормативной документации, регламентирующей работу лаборатории.	5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2	
2.	Классификация микроорганизмов. Морфология, ультраструктура и химический состав бактерий.	2	Классификация микроорганизмов. Морфология и структура бактерий, методы изучения. Рост и размножение бактерий. Принципы культивирования и идентификации. Культивирование и идентификация вирусов.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
Раздел 2. Инфекции и иммунитет					
1.	Общая характеристика инфекций. Пути передачи инфекции. Свойства возбудителей инфекции	2	Определение, условия возникновения, пути передачи инфекции, периоды инфекционной болезни. Патогенность, вирулентность и токсичность. Инфекционные свойства вирусов и особенности вирусных инфекций.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Иммунитет. Виды иммунитета. Вакцинация.	2	Антигены бактерий и человека, структура и свойства. Иммуноглобулины. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунная система и ее функции. Формирование иммунного ответа. Виды и формы иммунитета. Гуморальный иммунитет. Иммуноглобулины, структура, функции. Вакцинопрофилактика бактериальных инфекций. Вакцины, применяемые в медицинской практике	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
Раздел 3. Частная медицинская микробиология					
1.	Методы выявления основных классов микроорганизмов	2	Методы выявления основных классов микроорганизмов: Энтеробактерии. Вибрионы. Кампилобактеры. Хеликобактеры. Гемофильные палочки. Гарднереллы. Неферментирующие бактерии. Бордетеллы. Нейссерии. Стафилококки. Стрептококки. Микобактерии. Актиномицеты и нокардии. Клостридии. Неспорообразующие анаэробы. Хламидии. Клостридии. Спирохеты	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов.	2	Методы и критерии этиологической диагностики. Сепсис. Катетер-ассоциированные инфекции. Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2,	мультимедийная аппаратура, презентации

			<p>выявления токсинемии. Локализованные инфекции и принципы идентификации возбудителей. Получение материала для исследований. Антимикробная терапия, принципы определения чувствительности и резистентности к антимикробной терапии. Госпитальная инфекция – эпидемиологические основы и принципы лабораторной диагностики</p>	<p>ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3</p>	
--	--	--	--	---	--

4.4 Тематический план занятия семинарского типа - всего 36 часа

№ темы	Форма проведения практического занятия	Наименование темы практического занятия	Часы	Содержание темы практического занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
Раздел 1. Общая микробиология						
1.	Практическое занятие	Правила работы в бактериологической лаборатории	4	<p>Принципы организации микробиологической лаборатории. Контроль качества микробиологических исследований. Правила забора материала для исследований. Алгоритмы диагностики инфекционных заболеваний. Бактериологические, молекулярно-генетические и серологические исследования.</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3</p>	КВ
Раздел 2. Инфекции и иммунитет						
2.	Практическое занятие	Инфекция и иммунитет	4	<p>Врожденный и приобретенный иммунитет. Иммунопрофилактика и иммунотерапия бактериальных инфекций. Иммунологическая диагностика бактериальных инфекций.</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3</p>	КВ, Д
Раздел 3. Частная медицинская микробиология						
3.	Практическое занятие	Воздушно-капельные инфекции. Методы лабораторной	4	<p>Основные биологические свойства возбудителей бактериальных воздушно-капельных</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1,</p>	КВ, Д

		диагностики.		инфекций. Коринебактерии. Микобактерии. Бордетеллы. Стрептококки. Менингококки. Факторы патогенности и патогенез вызываемых ими заболеваний. Особенности иммунитета при воздушно-капельных инфекциях. Методы лабораторной диагностики воздушно-капельных инфекций.	ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	
4.	Практическое занятие	Кишечные инфекции. Методы лабораторной диагностики.	4	Диагностика инфекций, вызванных энтеробактериями (эшерихиями, шигеллами, сальмонеллами, иерсиниями). Правила забора материала. Способы бактериологической идентификации.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
5.	Практическое занятие	Гнойно-септические инфекции. Методы лабораторной диагностики.	4	Гнойно-септические инфекции и их основные формы. Эпидемиология и мониторинг. Стрептококки, стафилококки, энтерококки, неферментирующие грамотрицательные бактерии, кандиды, анаэробы. Способы микробиологической диагностики.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ
6.	Практическое занятие	Лабораторный контроль антимикробной терапии.	4	Методы определения чувствительности к антибиотикам. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Определение бета-	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ

				лактамаз, MRSA, MRSE, VISA, БЛРС, карбапенемаз.		
7.	Практическое занятие	Методы исследования микробиоты тела человека.	4	Оптимальные алгоритмы исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний. Лабораторная диагностика дисбактериоза.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ
8.	Практическое занятие	Молекулярно-биологические и молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных заболеваний.	4	Метод ПЦР, использование в диагностике бактериальных инфекций. Секвенирование. Диагностика COVID-19.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
9.	Практическое занятие	Основы санитарной микробиологии	4	Санитарно-микробиологический контроль за соблюдением эпидемиологического режима в ЛПУ. Санитарно-микробиологический контроль воды. Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов, АУ - алгоритм умений, СЗ - ситуационные задачи

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа – всего 69 часов

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые индикаторы компетенций
Подготовка к занятиям	12	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3
Работа с вопросами для текущего контроля	8	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3
Подготовка доклада, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	49	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3

4.5.1 Самостоятельная проработка некоторых тем не предусмотрена

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств			
		ТЗ	КВ	СЗ	Д
Текущий контроль	Раздел 1. Общая микробиология	-	10	-	-
	Раздел 2. Инфекции и иммунитет	-	5	-	3
	Раздел 3. Частная микробиология	-	5	-	6
	Самостоятельная работа	-	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет с оценкой		25	10	-	-

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Д – темы для докладов, СЗ - ситуационные задачи

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Общая микробиология	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
2.	Раздел 2. Инфекции и иммунитет	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
3.	Раздел 3. Частная микробиология	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д

КВ – контрольные вопросы, Д – темы для докладов

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка к занятиям	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3	КВ
2.	Работа с вопросами для самопроверки	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3	КВ
4.	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-6.3	Д

КВ – контрольные вопросы, Д – темы для докладов

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет с оценкой

Этапы проведения промежуточной аттестации:

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей по занятиям лекционного и семинарского типа и внеаудиторной самостоятельной работе.

Зачет с оценкой проходит в два этапа:

1-й этап — компьютерное тестирование. Тестовая база содержит 25 заданий, из которых случайным образом выбирается 20 вопросов, на которые студент должен дать ответ. На проведение тестирования отводится 30 минут.

2-й этап — собеседование (контрольный вопрос).

Ко второму этапу обучающийся допускается при условии успешной сдачи первого этапа (не менее 70 % правильных ответов).

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	компьютерное тестирование	ТЗ	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
2	собеседование	КВ	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

При проведении контроля в форме зачета с оценкой используется следующая шкала оценки: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Оценка выставляется по итогам двух этапов зачета как средняя арифметическая.

Вид задания	«Неудовл.»	«Удовл.»	«Хорошо»	«Отлично»
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% правильных ответов	71-80% правильных ответов	81-90 % правильных ответов	91-100% правильных ответов
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и терминов. Множественные, существенные ошибки при ответе на вопросы. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	Имеет общие представления о предмете. Упустил важные, значимые детали. Путаница в научных понятиях. Неполный ответ на дополнительные вопросы.	Имеет достаточное представление о предмете. Демонстрирует полные, систематизированные знания предмета, но допускает отдельные неточности. Правильное, с незначительными погрешностями, использование основных научных понятий. Краткое изложение материала, требуются наводящие вопросы.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных знаний на практике.

Типовые оценочные средства:

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования индикаторов компетенций: ОПК-1.2.

Эпидемиология и мониторинг гнойно-септических инфекций.

ОПК-2.2.

Методы определения резистентности бактерий к антибактериальным препаратам.

ОПК-3.3.

Госпитальная инфекция – эпидемиологические основы и принципы лабораторной диагностики.

ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

Правила работы с микроорганизмами 1-2 и 3-4 группы патогенности.

ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.3.

Утилизация отходов лаборатории, выполняющей исследования с микроорганизмами 1-2 и 3-4 группы патогенности.

ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1.

1. Нормативная документация и законодательство Российской Федерации в сфере организации медицинской помощи при инфекционных заболеваниях.
2. Правила забора и транспортировки биологического материала.
3. Алгоритм внедрения новых методов микробиологических исследований и диагностики инфекционных болезней в практику клинической лабораторной диагностики.

ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4.

1. Клиническая информативность экспресс теста на выявление антигена SARS-Cov-2.
2. Виды исследуемого биоматериала при диагностике бактериальных инфекций.

ПК-6.2, ПК-6.3

1. Структура и оснащение бактериологических лабораторий санитарноэпидемиологических и лечебно-профилактических учреждений.
2. Методы определения резистентности бактерий к антибактериальным препаратам.
3. Лабораторная диагностика стафилококковой инфекции и интерпретация результатов исследования.

Примеры *типовых тестовых заданий* для проверки формирования индикаторов компетенций:

ОПК-1.2.

ТЗ 1. В кишечнике практически здоровых людей должны преобладать микроорганизмы:

- a) анаэробные
- b) аэробные
- c) микроаэрофильные
- d) факультативно-анаэробные

ОПК-2.2.

ТЗ 2: Метод ПЦР может быть использован во всех лабораториях кроме:

- a) экспресс-лаборатории
- b) централизованной лаборатории
- c) вирусологической лаборатории
- d) лаборатории инфекционной больницы

ОПК-4.1, ОПК-7.3

ТЗ 3: Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами включают следующие действия:

- a) все находящиеся в помещении лица немедленно прекращают работу и, задержав дыхание, выходят из заразного помещения в предбокс, плотно закрывают дверь, включают аварийную сигнализацию
- b) руки обрабатывают дезинфицирующим раствором или спиртом, если лицо не было защищено, то его обильно обрабатывают 70 %-м этиловым спиртом
- c) слизистые глаз, носа и рта обрабатывают препаратами из аварийной аптечки
- d) для обработки поверхности используют раствор моющего средства

ОПК-5.1, ОПК-5.3. ОПК-7.1, ПК-2.3,

Т3 4: Микобактерии растут:

- a) быстро на любых питательных средах
- b) медленно на любых питательных средах
- c) быстро на специальных средах для микобактерий
- d) медленно на специальных средах для микобактерий

ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.4.

Т5: Требования к помещениям лаборатории, осуществляющей работу с микроорганизмами 3-4 группы патогенности включают:

- a) Может размещаться на 1 этаже жилого здания
- b) Должны иметь 2 входа: один - для сотрудников, другой - для доставки материала на исследование
- c) Помещения лабораторий разделяют на «заразную» зону, где осуществляются манипуляции с ПБА III—IV групп и их хранение, и «чистую» зону, где не проводят работы с микроорганизмами
- d) На границе «чистой» и «заразной» зон должен располагаться санитарный пропускник

Т6: Основными задачами микробиологической службы являются:

- a) проведение профилактических исследований
- b) проведение диагностических исследований
- c) проведение санитарно-диагностических исследований
- d) все перечисленное верно

Т7: Способом выявления аналитических ошибок является:

- a) постоянное проведение контроля качества
- b) выбор аналитического метода
- c) последовательная регистрация анализов
- d) связь лаборатории с лечащим врачом

Т8: Использование внутреннего контрольного образца в ПЦР позволяет:

- a) оценить эффективность ПЦР
- b) оценить чувствительность ПЦР
- c) оценить специфичность ПЦР
- d) оценить эффективность выделения ДНК из клинического материала

Примеры *типовых тем докладов* для проверки формирования индикаторов компетенций:
ОПК-1.2.

Учение об инфекции. Формы инфекции.

ОПК-3.3.

Уроки пандемии COVID-19 и развитие лабораторной диагностики.

ОПК-4.1, ОПК-4.3.

Безопасность медицинского персонала при работе с опасными инфекциями: исторические аспекты и современные технологии.

ОПК-5.1.

Исследования на живых микробиологических объектах: опыт трансляции из науки в лабораторную практику.

ОПК-7.1, ПК-2.3.

Современные технологии микробиологических исследований.

ПК-6.3.

Интерпретация результатов молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

6.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.gosminzdrav.ru)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448304.html>

2. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html>

3. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. В. Б. Белобородова. - 2-е изд. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001017110.html>

4. Инфекционные болезни. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970465196.html>

5. Иммунология. Атлас / Хаитов Р. М. , Гариб Ф. Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455258.html>

Дополнительная литература:

1. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

2. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
3. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
4. Теория ошибок real-time ПЦР : руководство для врачей / Тимочко В. Р. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446478.html>
5. Аллергология и клиническая иммунология / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450109.html>

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

7.1. Учебно-методические материалы для обучающихся. Учебно-методическое пособие по организации аудиторной работы и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Микробиологические методы исследования» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Микробиологические методы исследования» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Лаборатория (учебная и научная) – укомплектована специализированной лабораторной мебелью и оснащена лабораторным оборудованием (спектрофотометр, термостат, центрифуга, весы, лабораторная посуда, автоматические пипетки).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Микробиологические методы исследования» соответствует требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Микробиологические методы исследования» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

–размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

–присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

–выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

–надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

–возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков

При освоении программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Медицинские лабораторные исследования

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

(нормативный срок обучения)

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3

Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности		
ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы к общеклиническим исследованиям	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов к общеклиническим исследованиям для постановки нестандартных профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры		
ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: современные методы молекулярной биологии, используемые в сфере профессиональной деятельности для выполнения медицинских лабораторных микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: применять современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в сфере микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности		
ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: принципы реализации социально значимых проектов в лабораторной сфере	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: осуществлять прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности		
ОПК-4.1. Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности,	Знает: правила и нормативы экологической и биологической безопасности при работе с микроорганизмами 1-4 групп патогенности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

а также с учетом технологических процессов	Умеет: планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-4.2. Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов	Знает: принципы проведения экологической экспертизы технологических лабораторных процессов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать лабораторные методы для оценки экологической и биологической безопасности	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-4.3. Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знает: биологические методы оценки экологической и биологической безопасности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ
	Умеет: применять биологические методы оценки экологической и биологической безопасности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов		
ОПК-5.1. Способен использовать достижения науки и практики в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знает: достижения науки и практики по использованию живых объектов в сфере профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: использовать живые объекты в сфере своей профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-5.2. Способен осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: нормативные акты, регламентирующие экологическую безопасность	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	Умеет: осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ОПК-5.3. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: принципы создания и реализации новых технологий в сфере микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: реализовывать новые технологии в сфере микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		
ОПК-7.1. Определяет цели и задачи исследования, выбирает методы для проведения научного	Знает: принципы выбора метода лабораторного микробиологического исследования для научных целей	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

исследования по актуальной проблеме в соответствии со сферой профессиональной деятельности	Умеет: определять цели и задачи проводимых микробиологических исследований, выбирать метод для проведения научного исследования по актуальной проблеме	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: меры производственной безопасности при выполнении микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: самостоятельно обеспечивать меры производственной безопасности при выполнении микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии		
ПК-2.3. Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	Знает: принципы выбора лабораторных микробиологических методов для решения научно-исследовательских задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: выбирать микробиологические методы для решения научно-исследовательских задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ		
ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения микробиологических лабораторных исследований in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: составлять общий план микробиологических лабораторных исследований с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: нормативные документы, регламентирующие проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	Умеет: осуществлять организацию и проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы и правила проведения микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	Умеет: выполнять микробиологические исследования in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro		
ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения	Знает: нормативную базу, регулиующую внедрение новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Умеет: применять на практике требования нормативных актов, регулирующих внедрение новых медицинских изделий in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы и способы контроля качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: осуществлять контроль качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: принципы разработки стандартных операционных процедур по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	Умеет: составлять стандартные операционные процедуры по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы определения аналитических характеристик и клинической информативности методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: определять аналитические характеристики и рассчитывать клиническую информативность методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов		
ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: особенности технологических процессов при выполнении микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: выполнять микробиологические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал, в том числе пользоваться оборудованием микробиологической лаборатории; проводить микробиологическую диагностику; готовить и оценивать с помощью микроскопии микробиологические препараты.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических,	Знает: основные группы микроорганизмов и принципы их классификации, биологические свойства микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе, состав микрофлоры организма человека и ее значение, принципы формулирования лабораторных заключений микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	Умеет: анализировать результаты и формулировать лабораторное заключение микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

паразитологических и вирусологических исследований.		
---	--	--

ТЗ – тестовые задания, КВ – контрольные вопросы, СЗ – ситуационные задачи, Д - доклады

Организация текущего контроля

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств			
		ТЗ	КВ	СЗ	Д
Текущий контроль	Раздел 1. Общая микробиология	-	10	-	-
	Раздел 2. Инфекции и иммунитет	-	5	-	3
	Раздел 3. Частная микробиология	-	5	-	6
	Самостоятельная работа	-	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет с оценкой		25	10	-	-

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Д – темы для докладов

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет с оценкой.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей по занятиям лекционного и семинарского типа и внеаудиторной самостоятельной работе.

Зачет с оценкой проходит в два этапа:

1-й этап — компьютерное тестирование. Тестовая база содержит 25 заданий, из которых случайным образом выбирается 20 вопросов, на которые студент должен дать ответ. На проведение тестирования отводится 30 минут.

2-й этап — собеседование (контрольный вопрос).

Ко второму этапу обучающийся допускается при условии успешной сдачи первого этапа (не менее 70 % правильных ответов).

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	компьютерное тестирование	ТЗ	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
2	собеседование по контрольным вопросам	КВ	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации (для зачета)

Вид задания	«Неудовл.»	«Удовл.»	«Хорошо»	«Отлично»
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% правильных ответов	71-80% правильных ответов	81-90 % правильных ответов	91-100% правильных ответов
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и	Имеет общие представления о предмете. Упустил важные, значимые детали. Путаница в научных понятиях.	Имеет достаточное представление о предмете. Демонстрирует полные, систематизированные знания предмета, но допускает отдельные неточности.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий

	терминов. Множественные, существенные ошибки при ответе на вопросы. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	Неполный ответ на дополнительные вопросы.	Правильное, с незначительными погрешностями, использование основных научных понятий. Краткое изложение материала, требуются наводящие вопросы	дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных знаний на практике.
--	--	--	--	--

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

При проведении контроля в форме зачета с оценкой используется следующая шкала оценки: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Оценка выставляется по итогам трех этапов экзамена как средняя арифметическая.

следующая шкала оценки: зачтено/не зачтено

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Темы докладов:

1. Учение об инфекции. Формы инфекции.
2. Уроки пандемии COVID-19 и развитие лабораторной диагностики.
3. Безопасность медицинского персонала при работе с опасными инфекциями: исторические аспекты и современные технологии.
4. Исследования на живых микробиологических объектах: опыт трансляции из науки в лабораторную практику.
5. Современные технологии микробиологических исследований.
6. Интерпретация результатов молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний.
7. Роль микробиологических методов исследования в диагностике заболеваний репродуктивной системы.
8. Особенности организации системы контроля качества микробиологических лабораторных исследований.
9. Особо опасные инфекции.

Контрольные вопросы

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
1	<p>Методы определения резистентности бактерий к антибактериальным препаратам</p> <p>Эталон ответа: На практике существует две основных группы методов: 1) Диффузионные, используются Е-тесты или диски с антибиотиками. 2) Разведения, используется жидкая питательная среда (бульон) или агар.</p>	ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ПК-2.3

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
2	<p>Дайте определение понятию госпитальная инфекция или внутрибольничная инфекция.</p> <p>Эталон ответа: Внутрибольничная инфекция – любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращение в нее за лечебной помощью, или инфекционное заболевание сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении.</p>	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-4.2, ОПК-4.3

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
3	<p>Правила работы с микроорганизмами I - IV группы патогенности</p> <p>Эталон ответа: Правила работы с микроорганизмами I - IV группы патогенности устанавливаются санитарными правилами и нормами СанПиН "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"</p>	ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
4	<p>Эпидемиологические основы возникновения внутрибольничной инфекции.</p> <p>Эталон ответа: формирование «госпитальных штаммов» микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью; значительная частота носительства патогенной микрофлоры среди медицинского персонала; создание крупных</p>	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

	больничных комплексов со своей экологией, ослабленные основным заболеванием пациенты, отклонение от санитарно-эпидемиологических норм.	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
5	Виды исследуемого биоматериала при диагностике бактериальных инфекций.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2
	Эталон ответа: Мазок со слизистых оболочек, кровь, моча, слизь, отделяемое влагалища, уретры.	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
6	Понятие инфекции кровотока (сепсис).	ОПК-1.2
	Эталон ответа: Сепсис (заражение крови) представляет собой вторичный общий гнойный инфекционный процесс, развитие которого вызвано проникновением в циркулирующую кровь болезнетворных микроорганизмов из локального очага инфекции.	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
7	Лабораторная диагностика кишечных инфекций.	ОПК-5.1, ПК-4.3, ПК-6.2
	Эталон ответа: копрологический — позволяет установить локализацию патологического процесса в ЖКТ; вирусологический — применяется при подозрении на вирусное поражение, используется ИФА; бактериологический — дает возможность точной постановки диагноза, включает анализ крови, мочи, рвотных масс и испражнений; серологический — для обнаружения специфических антител в крови.	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
8	Микробиологические методы диагностики туберкулеза.	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-2.3, ПК-5.1
	Эталон ответа: <i>Окраска по Цилю-Нельсену.</i> <i>Люминесцентная микроскопия.</i> <i>Полимеразно-цепная реакция.</i> <i>Культуральный метод.</i> <i>ВАСТЕС460</i> — метод, в ходе которого используется радиометрическая система и меченый CO ₂ .	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
9	Лабораторная диагностика микотической инфекции.	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-2.3, ПК-5.1
	Эталон ответа: Для диагностики микозов используют данные клинической картины, микроскопического и культурального исследования (посева на грибы).	
№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
10	Лабораторная диагностика менингококковой инфекции.	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-2.3, ПК-5.1
	Эталон ответа: микроскопия биологического материала, посев биологического материала с	

	дальнейшей культуральной идентификацией возбудителя и определением антибиотикочувствительности; обнаружение специфических генетических фрагментов менингококка и его антигенов (АГ), обнаружение специфических антител (АТ).	
--	--	--

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
11	Понятие раневой инфекции.	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
	Эталон ответа: Раневая инфекция – это развитие микробного воспалительного процесса в поврежденных тканевых структурах, может быть аэробная – вызвана бактериями, требующими присутствия кислорода и анаэробная – возбудители существуют в бескислородных условиях. Отдельно выделяется клостридиальная инфекция, вызываемая клостридиями, образующими споры.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
12	Инфекции дыхательных органов: этиология, методы лабораторной диагностики	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-2.3
	Эталон ответа: Инфекции дыхательных органов включают грипп, COVID-19, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и ОРИ бактериальной этиологии. Современные методы этиологической диагностики острых вирусных инфекций дыхательных органов основаны на: выявлении РНК/ДНК возбудителей методами анализа нуклеиновых кислот (например ПЦР), обнаружении АГ и АТ методами ИХА и ИФА.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
13	Бактериальные инфекции мочевыводящих путей: этиология, методы лабораторной диагностики	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-2.3
	Эталон ответа: Бактериальные инфекции мочевыводящих путей могут затрагивать уретру, предстательную железу, мочевой пузырь и почки. У женщин большинство инфекций мочевыводящих путей составляют цистит или пиелонефрит. У мужчин большинство инфекций мочевыводящих путей – это уретрит или простатит. Диагностика: общий анализ мочи, при необходимости посев мочи.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
14	Использование ПЦР в микробиологических лабораторных исследованиях.	ОПК-2.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ПК-4.3, ПК-5.1,
	Эталон ответа: Метод ПЦР позволяет определить наличие возбудителя заболевания, даже если в пробе присутствует всего несколько молекул ДНК/РНК возбудителя. Метод ПЦР эффективен для диагностики трудно культивируемых, некультивируемых и скрыто существующих форм микроорганизмов. Методом ПЦР возможно выявление возбудителей не только в биоматериале, полученном от больного, но и в материале, получаемом из объектов внешней среды.	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
15	Классификация микроорганизмов по степени опасности.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3,

	<p>Эталон ответа: высокий уровень патогенности - штаммы возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных I-II группы патогенности (опасности), а также возбудители, степень опасности которых не изучена (чума, сибирская язва, холера, туляремия); средний уровень патогенности - штаммы возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных III группы патогенности (опасности) (коклюш, столбняк, дифтерия, ботулизм, возвратный и брюшной тиф, сифилис, туберкулез, менингит); низкий уровень патогенности - штаммы возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных IV группы патогенности (опасности) (клостридии, E.coli, клебсиеллы, сальмонелла, стафилококк, стрептококк).</p>	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3
--	---	---------------------------

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
16	Современные технологии при проведении микробиологических исследований.	ОПК-2.2, ОПК-5.3, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-6.2
	<p>Эталон ответа: Современные технологии идентификации патогенов реализуются на основе следующих подходов: иммунохимические реакции, полимеразная цепная реакция (ПЦР), секвенирование (в том числе высокопроцессивное секвенирование нового поколения), лазерное светорассеяние, масс-спектрометрия.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
17	Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3
	<p>Эталон ответа: Лаборатории высокой опасности должны быть размещены в отдельном здании. При планировке должны быть обеспечены два выхода – для персонала и доставки биологического материала. Выделяют две зоны: 1) Грязная зона. В ней размещаются помещения для приема и регистрации поступающего для исследований материала, проводится аналитическая работа и серологические исследования. 2) Чистая зона. В ее состав входят помещения для работы с документами, гардероб, подсобные помещения, санузел для персонала, комнаты для подготовки материалов к исследованиям. Сотрудники допускаются к работе только после прохождения инструктажа, который проводится ежегодно.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
18	Что такое микробиология.	ОПК-1.2
	<p>Эталон ответа: Микробиология – наука о мельчайших живых существах- микроорганизмах. Микроорганизмы – живые организмы, невидимые невооруженным глазом. Объекты изучения микробиологии: бактерии, грибы, простейшие, вирусы - не видны без специальных оптических приборов.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
19	Назовите известных микробиологов XIX-XX в.в.	ОПК-1.2
	<p>Эталон ответа: Луи Пастер, Роберт Кох, Николай Федорович Гамалея, Илья Ильич Мечников</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
20	Дисбактериоз. Причины. Диагностика.	ОПК-1.2, ОПК-

	<p>Эталон ответа: Дисбактериоз – изменение количественного и качественного состава нормальной микрофлоры, при котором уменьшаются в количестве или исчезают обычно составляющие её организмы и появляются в большом кол-ве редко встречающиеся или несвойственные микроорганизмы. Наиболее частая причина развития – антибиотикотерапия, гормонотерапия, однородное питание, работа или жизнь в неблагоприятных условиях. Диагностика дисбактериоза кишечника производится путём подсчёта содержания различных бактерий в кале.</p>	2.2, ОПК-5.1, ПК-4.2
--	--	-------------------------

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестовые задания:

Тестовое задание с эталоном ответа	Эталон (ключ) ответа	Проверяемые компетенции
<p>1. Выберите несколько правильных ответов. Для бактериальной клетки, в отличие от эукариотической клетки животных, характерны</p> <p>a) наличие клеточной стенки b) отсутствие ядерной мембраны c) наличие митохондрий d) генетический аппарат представлен одной кольцевой хромосомой и внехромосомными элементами</p>	a,b,d	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ПК-6.3
<p>2. Дополните предложение. В кишечнике практически здоровых людей преобладают бактерии:</p> <p>Ответ _____</p>	облигатные анаэробы	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ПК-6.3
<p>3. Выберите несколько правильных ответов. К облигатной микробиоте кишечника относятся:</p> <p>a) бактерии рода Bifidobacterium b) бактерии рода Lactobacillus c) бактерии рода Actinomycetes d) бактерии рода Mycoplasma</p>	a,b	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ПК-6.3
<p>4. Выберите несколько правильных ответов. Методы, применяемые для этиологической диагностики активного туберкулеза:</p> <p>a) световая микроскопия b) методы посева c) молекулярно-генетические d) иммунохимические методы выявления антител к микобактериям туберкулеза</p>	a,b,c	ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ПК-5.1
<p>5. Дополните предложение. Боррелии вызывают следующие инфекции:</p> <p>Ответ _____</p>	возвратный тиф и болезнь лайма	ОПК-1.2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ПК-5.2
<p>6. Выберите один правильный ответ Коронавирусы, не вызывающие заболевания у человека:</p> <p>a) SARS-CoV – 2 b) MERS-CoV c) Pi-BatCoV HKU5-1 d) SARS-CoV</p>	c	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3
<p>7. Выберите один правильный ответ. Для медицинских микробиологических исследований в клинических лабораториях не используют следующие методы микроскопии:</p> <p>a) микроскопия в проходящем свете; b) иммерсионная микроскопия c) люминесцентная микроскопия;</p>	e	ОПК-2.2, ОПК-7.1, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2

d) темнопольная микроскопия; e) атомно-силовая микроскопия		
8. Выберите несколько правильных ответов. Для определения чувствительности/резистентности бактерий к антибактериальным препаратам в клинических микробиологических используют: a) Метод серийных разведений; b) Молекулярно-генетический метод; c) Диско-диффузионный метод; d) E-тест; e) Метод определения МИК in situ	a, c, d	ОПК-2.2, ОПК-4.1, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2
9. Дополните предложение. При посеве слизи с задней стенки глотки на менингококк используют Ответ _____	сывороточный агар с антибиотиками	ОПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2
10. Дополните предложение. Микобактерии вызывают Ответ _____	антропонозные, зоонозные и зооантропонозные заболевания	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3
11. Выберите один правильный ответ. Для возбудителя дифтерии не характерны следующие морфологические свойства a) полиморфизм размеров и форм b) однородность c) взаиморасположение клеток под углом друг к другу d) метохромазия (неравномерное окрашивание клеток)	b	ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-6.3
12. Дополните предложение. Микроорганизмы рода <i>Corynebacterium</i> являются Ответ _____	грамположительными палочками	ОПК-1.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-6.3
13. Выберите один правильный ответ. При микроскопии препаратов для выявления плесневых грибов не изучают a) субстратный и воздушный мицелий b) наличие или отсутствие септ c) характер спороношения d) окраску мицелия	d	ОПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2
14. Дополните предложение. Риккетсии относятся Ответ _____	к грамотрицательным микроорганизмам	ОПК-1.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-6.3
15. Дополните предложение. Риккетсии культивируют Ответ _____	на кровяном агаре	ОПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.4, ПК-6.2
16. Дополните предложение. Методом диагностики сальмонеллеза на первой неделе заболевания и на протяжении всего лихорадочного состояния является метод Ответ _____	посева крови на желчный бульон	ОПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2
17. Дополните предложение. Причинами проявления болезнетворных свойств условно-патогенных бактерий являются	комплекс свойств микроорганизмов и особенности организма человека	ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3

<p>Ответ _____</p>		
<p>18. Дополните предложение. Стафилококки могут вызывать</p> <p>Ответ _____</p>	<p>гнойно-воспалительные поражения любых органов и тканей</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.3, ОПК-7.3</p>
<p>19. Дополните предложение. При первичном бактериологическом исследовании мазка из открытой раны наиболее целесообразно применять методы посева на</p> <p>Ответ _____</p>	<p>плотные среды и среды накопления параллельно</p>	<p>ОПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.2</p>
<p>20. Выберите один правильный ответ. В лабораториях с каким уровнем безопасности разрешается проведение всех видов работ с ПБА III - IV группы, а также проведение работ с ПБА II группы, без накопления жизнеспособного патогена жизнеспособного патогена: а) базовый УББ-1 б) базовый УББ-2 в) изолированный УББ-3 г) максимально изолированный УББ-4</p>	<p>б</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3</p>
<p>21. Выберите один правильный ответ. В лабораториях с каким уровнем безопасности разрешается проведение всех видов работ с ПБА IV группы (санитарно-показательными микроорганизмами, паразитологические исследования, микроскопия – без накопления возбудителя): а) базовый УББ-1 б) базовый УББ-2 в) изолированный УББ-3 г) максимально изолированный УББ-4</p>	<p>а</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3</p>
<p>22. Дополните предложение. К физическим методам дезинфекции в медицинских лабораториях не относятся</p> <p>Ответ _____</p>	<p>использование растворов дезинфицирующих средств</p>	<p>ОПК-7.1, ОПК-7.3, ОПК-4.3, ОПК-5.2</p>
<p>23. Дополните предложение. Диагностика инфекционных заболеваний; исследования объектов окружающей среды, среды обитания человека, пищевой продукции; эпидемиологические исследования являются основными задачами _____ .</p> <p>Ответ _____</p>	<p>микробиологической службы</p>	<p>ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3</p>
<p>24. Дополните высказывание. Совокупность всех микроорганизмов – симбиотических, условно-патогенных, патогенных (бактерий, вирусов, микомицетов, простейших), обитающих в организме человека (или в определенных локусах организма) – это</p> <p>Ответ _____</p>	<p>Микробиота человека</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-5.1</p>
<p>25. Дополните высказывание. Суммарный геном (ДНК, РНК) экологического сообщества симбиотических и патогенных микроорганизмов, фактически обитающих в организме человека или в определенных локусах организма – это</p> <p>Ответ _____</p>	<p>Микробиом человека</p>	<p>ОПК-1.2, ОПК-5.1</p>

Контрольные вопросы

Контрольный вопрос №1	Проверяемые компетенции
Назовите клиническую информативность экспресс теста на выявление антигена SARS-Cov-2	ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.3
Эталон ответа: тест имеет высокую чувствительность, низкую специфичность и отрицательную прогностическую значимость/ценность, используется для исключения заболевания	
Контрольный вопрос №2	Проверяемые компетенции
Назовите виды исследуемого биоматериала при диагностике бактериальных инфекций.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2
Эталон ответа: Мазок со слизистых оболочек, кровь, моча, слизь, отделяемое влагалища, уретры.	
Контрольный вопрос №3	Проверяемые индикаторы компетенции
Инфекции кровотока (сепсис) и методы их диагностики.	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-2.3, ПК-5.1
Эталон ответа: Сепсис (заражение крови) представляет собой вторичный общий гнойный инфекционный процесс, развитие которого вызвано проникновением в циркулирующую кровь болезнетворных микроорганизмов из локального очага инфекции. Лабораторные методы диагностики: бактериологический посев крови на стерильность; гемограмма; серологический скрининг, ПЦР-анализ	
Контрольный вопрос №4	Проверяемые компетенции
Назовите для каких целей применяется лабораторная диагностика микотической инфекции.	ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-2.3, ПК-5.1
Эталон ответа: Для диагностики микозов используют данные клинической картины, микроскопического и культурального исследования (посева на грибы).	
Контрольный вопрос №5	Проверяемые индикаторы компетенции
Дайте определение раневых инфекций.	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1
Эталон ответа: Раневая инфекция – это развитие микробного воспалительного процесса в поврежденных тканевых структурах.	
Контрольный вопрос №6	Проверяемые компетенции
Инфекции дыхательных органов: этиология, методы лабораторной диагностики	ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-2.3
Эталон ответа: Инфекции дыхательных органов включают грипп, COVID-19, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и ОРИ бактериальной этиологии. Современные методы этиологической диагностики острых вирусных инфекций дыхательных органов основаны на: выявлении РНК/ДНК возбудителей методами анализа нуклеиновых	


кислот (например, ПЦР), обнаружении АГ и АТ методами ИХА и ИФА.	
---	--

Контрольный вопрос №7	Проверяемые индикаторы компетенции
Назовите современные технологии при проведении микробиологических исследований.	ОПК-2.2, ОПК-5.3, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-6.2
Эталон ответа: Современные технологии идентификации патогенов реализуются на основе следующих подходов: иммунохимические реакции, полимеразная цепная реакция (ПЦР), секвенирование (в том числе высокопроцессивное секвенирование нового поколения), лазерное светорассеяние, масс-спектрометрия.	

Контрольный вопрос №8	Проверяемые компетенции
Дайте определение. Что такое микробиология.	ОПК-4.2, ОПК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.3
Эталон ответа: Микробиология – наука о мельчайших живых существах- микроорганизмах. Объекты изучения микробиологии: бактерии, грибы, простейшие, вирусы - не видны без специальных оптических приборов.	

Контрольный вопрос №9	Проверяемые компетенции
Назовите известных микробиологов XIX-XX в.в.	ОПК-4.1, ОПК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.3
Эталон ответа: Луи Пастер, Роберт Кох, Николай Федорович Гамалея, Илья Ильич Мечников	

Контрольный вопрос №10	Проверяемые компетенции
Дайте определение дисбактериоза.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ПК-4.2
Эталон ответа: Дисбактериоз – изменение количественного и качественного состава нормальной микрофлоры, при котором уменьшаются в количестве или исчезают обычно составляющие её организмы и появляются в большом кол-ве редко встречающиеся или несвойственные микроорганизмы.	

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России		
Сертификат	01D9A9C6655B6ED0000BADF200060002	
Владелец	Пармон Елена Валерьевна	
Действителен	с 28.06.2023 по 28.06.2024	