МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
(Пироговский Университет)

«ОДОБРЕНО»
Председатель цикловой
методической комиссии института
непрерывного образования и
профессионального развития
д. м. н., доцент Фомина М.А.
_____
«14» октября 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по послевузовскому и
дополнительному образованию
к.м.н., доцент Природова О.Ф.
_____
«14» октября 2026 г.

Протокол заседания цикловой методической
комиссии ИНОПР от «14» октября 2026 г. №17

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

По специальности: Медицинская микробиология

Срок освоения: 576 академических часа

Форма обучения: очная, с частичным использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке

Москва, 2026

Подписан: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ " РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Медицинская микробиология» обсуждена и одобрена на совместном заседании кафедры микробиологии и вирусологии Института профилактической медицины им. З.П. Соловьева (далее ИПМ), Центра организационно-методического сопровождения обучения ИНОПР ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет).

Протокол совместного заседания № 16 от 30 сентября 2026 г.

Председатель совещания _____ Е.В. Барабанова

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Медицинская микробиология» (далее - Программа) разработана рабочей группой сотрудников кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), зав. кафедрой д.м.н., профессор Кафарская Л.И.

Состав рабочей группы:

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Кафарская Людмила Ивановна	д. м. н., профессор	Заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2.	Борисова Ольга Юрьевна	д.м.н., профессор	Профессор кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
3.	Гуров Александр Владимирович	д.м.н., профессор	Профессор кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
4.	Ефимов Борис Алексеевич	д.м.н., профессор	Профессор кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
5.	Гладько Ираида Александровна	к.б.н., доцент	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

6.	Инжеваткина Светлана Михайловна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
7.	Чаплин Андрей Викторович	к.м.н., доцент	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
8.	Евсеев Петр Владимирович	к.б.н., доцент	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
9.	Харитонов Анатолий Аркадьевич	к.м.н., доцент	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии ИПМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки специалистов
2. Результаты освоения Программы
3. Форма обучения
4. Трудоемкость обучения
5. Сведения о календарном учебном графике
6. Нормативная правовая основа разработки ДПП

II. Планируемые результаты обучения

7. Планируемые результаты обучения

III. Учебный план

8. Учебный план:

8.1. Учебный план типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская микробиология»

8.2. Конкретизированный Учебный план

8.3. Календарный учебный график

IV. Рабочие программы модулей

9. Рабочие программы модулей

V. Формы аттестации

10. Промежуточная аттестация
11. Оценочные материалы Программы

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы

12. Требования к кадровым условиям реализации Программы
13. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки
14. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы
15. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки
16. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы

16.1. Организация образовательного процесса

16.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

16.2.1. Литература

16.2.2. Информационно-коммуникационные ресурсы

17. Финансовое обеспечение реализации Программы

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки специалистов[1] с высшим медицинским образованием (далее - Программа) является получение компетенций, необходимых для приобретения квалификации и осуществления профессиональной деятельности по специальности «Медицинская микробиология» (область профессиональной деятельности[2] - 02 Здравоохранение, уровень квалификации[3]- 8 уровень).

2. В результате освоения Программы Пироговский Университет осуществляет образовательную деятельность (далее - организация), обеспечивает формирование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее - ПК)[4], включающих необходимые знания, умения, опыт деятельности, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

3. Форма обучения по Программе – очная, с частичным использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 576 академических часа.

5. Календарный учебный график (п.8.3) обеспечивает реализацию Программы в соответствии с учебным планом.

6. Нормативная правовая основа разработки Программы

– Приказ Минздрава России от 03 апреля 2026 года № 236н «Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Медицинская микробиология» (Зарегистрировано в Минюсте России 12 мая 2026 года № 86389);

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76;

– Приказ Минобрнауки России от 24 марта 2025 года №266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 22 апреля 2025 г. № 81928);

– Приказ Министерства здравоохранения РФ от 03 августа 2012 года №66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевти-

---

[1] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2025 г., регистрационный № 81928), действует до 1 сентября 2031 года (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам).

[2] Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

[3] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

[4] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

ческими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 4 сентября 2012 г. № 25359);

– Приказ Минобрнауки России от 13 декабря 2021 года №1230 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 32.08.155 Медицинская микробиология (Зарегистрировано в Минюсте России 14 января 2022года № 66862);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 июня 2021 г. № 384н «Об утверждении Профессионального стандарта «Специалист в области медицинской микробиологии» (регистрационный номер 1462);

– Приказ Минздрава России от 14 мая 2026 года № 436н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам» (Зарегистрирован 29.05.2026 № 86713);

– Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 года № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ (ПИРОГОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)) от 07 октября 2024 года, регистрационный № ЛО35-00115-77/00096954.

II. Планируемые результаты обучения

7. Планируемые результаты обучения:

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
1	ПК-1. Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологические, вирусологические, микологические и паразитологические) с соблюдением правил биологической безопасности	1.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность микробиологической лаборатории, в том числе в области обеспечения безопасной работы с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности). 1.з2. Общая и частная медицинская микробиология, эпидемиологические аспекты инфекционных и паразитарных заболеваний. 1.з3. Правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 1.з4. Особенности подготовки проб для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 1.з5. Способы хранения патогенных биологических агентов I-IV группы патогенности (опасности). 1.з6. Методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусоло-	1.у1. Выбор методов проведения микробиологических исследований с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 1.у2. Проведение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 1.у3. Проведение идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических	1.о1. Выполнение бактериологических исследований. 1.о2. Выполнение вирусологических исследований. 1.о3. Выполнение микологических исследований. 1.о4. Выполнение паразитологических исследований. 1.о5. Выполнение микробиологических исследований объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. 1.о6. Обеспечение биологической безопасности при проведении микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических).

		гических, микологических и паразитологических) биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические). 1.з7. Характеристика современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro. 1.з8. Современные представления об этиологии и патогенезе, специфической профилактике и лечении различных инфекционных и паразитарных заболеваний. 1.з9. Лекарственные препараты для лечения заболеваний микробной этиологии, механизмы их действия и развития резистентности к ним. 1.з10. Правила проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) биологического материала человека и окружающей среды, в том числе среды обитания человека. 1.з11. Порядок организации, правила проведения, критерии внутрилабораторного и внешнего контроля качества микробиологических исследований (бактериологи-	(включая масс-спектрометрические) технологий. 1.у4. Определение чувствительности и механизмов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами. 1.у5. Выполнение процедур внутрилабораторного и внешнего контроля качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических), использование его результатов в повседневной работе. 1.у6. Регистрация результатов микробиологических исследований, в том числе с применением информационных систем. 1.у7. Интерпретация результатов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических), клиническая верификация результатов, оценка их санитарно-эпидемиологической значимости. 1.у8. Формирование заключений после завершения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) по комплексу результатов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды	

		ческих, вирусологических, микологических и паразитологических) на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. 1.з12. Требования к формулированию и оформлению заключения по результатам микробиологических исследований. 1.з13. Методы и принципы дезинфекции и стерилизации. 1.з14. Основы дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной дезинфекции. 1.з15. Основные характеристики средств индивидуальной защиты, применяемых при проведении микробиологических исследований. 1.з16. Основные биологические угрозы, меры по их предупреждению и предотвращению, а также принципы организации и осуществления мероприятий по защите от биологических угроз. 1.з17. Порядок действий медицинских работников микробиологической лаборатории с целью локализации и ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности). 1.з18. Порядок регистрации и сообщения о производственных заболеваниях, несчастных случаях.	обитания человека, с интерпретацией результатов исследований. 1.у9. Учет, организация хранения, передача патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности) в коллекции микробиологической лаборатории. 1.у10. Применение оборудования, устройств, средств индивидуальной защиты в соответствии с правилами обеспечения биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 1.у11. Проведение работ по ликвидации аварийных ситуаций с участием патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности) в микробиологической лаборатории, регистрация аварийных ситуаций.	

2	ПК-2. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	2.з1. Требования биологической безопасности и правила противоэпидемического режима при проведении работ с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности). 2.з2. Стандарты в области качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 2.з3. Методология, методы, правила проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) биологического материала человека, объектов окружающей среды, среды обитания человека, пищевой продукции, санитарно-эпидемиологических исследований внутрибольничной среды, в том числе для целей контроля качества и производственного контроля, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические). 2.з4. Правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, особенности подготовки проб для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и парази-	2.у1. Разработка стандартных операционных процедур проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 2.у2. Разработка стандартных операционных процедур обеспечения биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности) в микробиологической лаборатории. 2.у3. Разработка режима обеспечения биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности) при проведении микробиологических исследований. 2.у4. Ведение, сохранение коллекций патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности). 2.у5. Разработка стандартных операционных процедур по ликвидации аварийных ситуаций с участием патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности) в микробиологической лаборатории. 2.у6. Разработка сценариев и проведение тренировочных занятий по локализации и ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами III-IV	2.о1. Организационно-методическое обеспечение выполнения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 2.о2. Организационно-методическое обеспечение биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 2.о3. Консультирование медицинских работников на этапе назначения и подготовки пациента к проведению микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 2.о4. Консультирование врачей-специалистов по результатам проведенного микробиологического исследования (бактериологического, вирусологического, микологи-

		тологических), включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические). 2.з5. Характеристика современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro. 2.з6. Лекарственные препараты для лечения заболеваний микробной этиологии, механизмы их действия и развития резистентности к ним. 2.з7. Основы дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной дезинфекции, методы и принципы дезинфекции и стерилизации. 2.з8. Эпидемиологические аспекты инфекционных и паразитарных заболеваний. 2.з9. Основные характеристики средств индивидуальной защиты, применяемых при проведении микробиологических исследований. 2.з10. Биологические риски, связанные с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности). 2.з11. Принципы оценки диагностической эффективности микробиологических	группы патогенности (опасности). 2.у7. Разработка протоколов обеззараживания, очистки и дезинфекции очага в случае аварийной ситуации с участием патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности). 2.у8. Проведение инструктажей медицинских работников микробиологической лаборатории по правилам проведения работ с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 2.у9. Составление рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала, в том числе при внедрении новых методов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических), с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 2.у10. Консультирование медицинских работников по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 2.у11. Разработка и применение алгоритма	ческого и паразитологического) и определения дальнейшей тактики.

		(бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности).	извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов, а также по выдаче результатов микробиологических исследований. 2.у12. Определение перечня необходимых микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) на этапе их назначения. 2.у13. Оценка достаточности и информативности результатов комплексного микробиологического исследования (бактериологического, вирусологического, микологического и паразитологического) для постановки диагноза или выдачи санитарно-эпидемиологического заключения. 2.у14. Консультирование врачей-специалистов на этапе интерпретации результатов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 2.у15. Определение перечня повторных и дополнительных микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. 2.у16. Составление периодических отчетов о работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований.	
3	ПК-3. Способен вести медицинскую	3.з1. Правила оформления медицинской	3.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе.	3.о1. Ведение медицин-

	документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	документации микробиологической лаборатории, в том числе в форме электронных документов. 3.з2. Формы отчетности микробиологических исследований, учетные формы микробиологических исследований. 3.з3. Мероприятия по защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.з4. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 3.з5. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 3.з6. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 3.з7. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка. 3.з8. Основы медицинской статистики. 3.з9. Правила подачи экстренного извещения о случаях инфекционного, паразитарного, профессионального и другого заболевания, носительства возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, оцарапывания животными в территориальные органы, осуществляющие федеральный государ-	3.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, контроль качества ее ведения. 3.у3. Ведение документации по учету, хранению, передаче и транспортировке патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности). 3.у4. Формирование статистических отчетов о проведенных микробиологических исследованиях (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических), в том числе для мониторинга резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам и мониторинга возбудителей инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи. 3.у5. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 3.у6. Анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности для оценки здоровья населения. 3.у7. Контроль за выполнением должностных обязанностей, стандартных операционных процедур, санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности) средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении, в том числе при чрезвы-	ской документации микробиологической лаборатории. 3.о2. Организация деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.

		ственный санитарно-эпидемиологический надзор.	чайных ситуациях, террористических актах и военных конфликтах. 3.у8. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований пожарной безопасности, охраны труда. 3.у9. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.у10. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 3.у11. Заполнение и направление экстренного извещения о случае инфекционного, паразитарного, профессионального заболевания, носительства возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, оцарапывания животными в территориальные органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.	
4	ПК-4. Способен организовывать деятельность микробиологической лаборатории	4.з1. Трудовое законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты в сфере здравоохранения. 4.з2. Требования биологической безопасности и правила противоэпидемического режима при проведении работ с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности), требования охраны труда. 4.з3. Правила проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических).	4.у1. Планирование кадрового обеспечения микробиологической лаборатории, планирование потребности в обучении и повышении квалификации медицинских работников микробиологической лаборатории. 4.у2. Распределение функциональных обязанностей между медицинскими работниками микробиологической лаборатории в соответствии с их образованием и квалификационными характеристиками. 4.у3. Подготовка информационных и аналитических материалов о деятельности	4.о1. Планирование, организация и контроль деятельности микробиологической лаборатории. 4.о2. Управление качеством проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) в микробиологической лаборатории.

		4.з4. Стандарты обеспечения качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.з5. Принципы расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования микробиологической лабораторией. 4.з6. Правила проведения и критерии качества преаналитического, аналитического и постаналитического этапов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.з7. Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества (организованных межлабораторных сличений) в микробиологической лаборатории. 4.з8. Структура и содержание стандартных операционных процедур обеспечения качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.з9. Нормативные правовые акты в области обеспечения биологической безопасности. 4.з10. Медико-биологические риски и методические подходы к их мониторингу. 4.з11. Методы планирования, принципы составления и обоснования текущих и перспективных планов работы микробиологической лаборатории.	микробиологической лаборатории. 4.у4. Организация и контроль системы документооборота микробиологической лаборатории, в том числе в форме электронных документов. 4.у5. Анализ деятельности микробиологической лаборатории и разработка планов перспективного развития. 4.у6. Планирование объемов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.у7. Контроль выполнения требований охраны труда и действующих санитарных правил безопасной работы с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 4.у8. Организация внедрения новых технологий микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.у9. Подготовка клинико-экономического обоснования внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики in vitro, изменения структуры микробиологической лаборатории. 4.у10. Составление паспорта микробиологической лаборатории. 4.у11. Управление ресурсами микробиологической лаборатории. 4.у12. Составление медико-технического задания на проектирование микробиологической лаборатории и ее подразделений.	4.о3. Управление медико-биологическими рисками микробиологической лаборатории и организация обеспечения биологической безопасности. 4.о4. Организация деятельности микробиологической лаборатории при чрезвычайных ситуациях, террористических актах и военных конфликтах, в том числе при угрозе их возникновения.

		4.з12. Биологические особенности микроорганизмов (бактерий, грибов, вирусов и простейших) и эпидемиологические особенности распространения вызываемых ими заболеваний, определяющие возникновение медико-биологических рисков. 4.з13. Методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) и медико-биологические риски, связанные с их выполнением. 4.з14. Технологические особенности оборудования микробиологической лаборатории, являющиеся потенциальными источниками медико-биологических рисков. 4.з15. Характеристика биологических лекарственных препаратов, принципы иммунопрофилактики инфекционных и паразитарных болезней. 4.з16. Методические подходы к обеспечению мониторинга медико-биологических рисков. 4.з17. Основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих организацию и оказание медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах. 4.з18. Задачи, принципы построения и функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [5].	4.у13. Разработка системы управления качеством в микробиологической лаборатории, включая инфраструктуру системы, правила управления процессами (проведением исследований, информацией и документацией, обращения с биологическим материалом). 4.у14. Координация составления и обновления руководства по качеству в микробиологической лаборатории, включая инфраструктуру системы, правила управления процессами (проведением исследований, информацией и документацией, обращения с биологическим материалом). 4.у15. Координация составления стандартных операционных процедур, относящихся к управлению качеством в микробиологической лаборатории, внесение в них дополнений или изменений. 4.у16. Организация проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности и участия микробиологической лаборатории в организованных межлабораторных сличениях (внешний контроль качества). 4.у17. Организация проведения внутренних аудитов (проверок) системы управления качеством. 4.у18. Валидация результатов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). 4.у19. Разработка порядка и процедуры	

		4.з19. Классификация, общая характеристика чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, их поражающие факторы, величина и структура санитарных потерь. 4.з20. Основы повышения устойчивости деятельности медицинской организации в чрезвычайных ситуациях. 4.з21. Порядок организации деятельности медицинской организации по приему, оказанию медицинской помощи населению и медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах. 4.з22. Основы организации санитарно-противоэпидемических, в том числе режимно-ограничительных, мероприятий в медицинской организации при чрезвычайных ситуациях, террористических атаках и военных конфликтах. 4.з23. Порядок организации, планирования и ведения мероприятий гражданской обороны в медицинской организации. 4.з24. Мероприятия по обеспечению безопасности при выявлении объектов, подозрительных на заражение патогенными биологическими агентами. 4.з25. Основные биологические угрозы, меры по их предупреждению и предотвращению, а также принципы организации и осуществления мероприятий по защите от биологических угроз.	рассмотрения претензий, жалоб и обращений врачей-специалистов, пациентов (их законных представителей). 4.у20. Оценка медико-биологических рисков, определенных профилем и особенностями деятельности микробиологической лаборатории. 4.у21. Разработка и внедрение системы управления медико-биологическими рисками, обусловленными деятельностью микробиологической лаборатории, включая документационное сопровождение. 4.у22. Разработка мероприятий по снижению медико-биологических рисков, обусловленных деятельностью микробиологической лаборатории, и контроль их выполнения. 4.у23. Планирование потребностей микробиологической лаборатории в ресурсах для минимизации уровня медико-биологических рисков. 4.у24. Организация и проведение инструктажа медицинских работников микробиологической лаборатории о характере и уровне медико-биологических рисков и принципах биологической безопасности и биологической защиты. 4.у25. Организация и контроль безопасных условий труда в микробиологической лаборатории. 4.у26. Организация защиты от несанкционированного доступа к коллекциям патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности).	

			4.у27. Обеспечение своевременной регистрации производственных заболеваний и аварийных ситуаций при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности) в микробиологической лаборатории. 4.у28. Организация тренировочных занятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности). 4.у29. Организация обеспечения микробиологической лаборатории средствами индивидуальной защиты, первой помощи и экстренной профилактики профессионального инфицирования. 4.у30. Обеспечение деятельности микробиологической лаборатории в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах. 4.у31. Разработка плана действий при выявлении патогенных биологических агентов III-IV группы патогенности (опасности) - потенциальных агентов биологического терроризма. 4.у32. Организация мероприятий гражданской обороны в микробиологической лаборатории. 4.у33. Оценка рисков, связанных с противоправным использованием биотехнологий двойного назначения и биологическим терроризмом. 4.у34. Организация проведения микробиологических исследований в чрезвычайных	

			ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах по запросам экстренных, аварийно-спасательных и уполномоченных ликвидировать их последствия служб.	
5	ПК-5. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	5.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 5.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 5.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 5.з4. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужаливаниях ядовитых животных;	5.у1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 5.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 5.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 5.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 5.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 5.у6. Оценка количества пострадавших. 5.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения	5.о1. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента (в том числе нарушение жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 5.о2. Проведение оценки обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания медицинской помощи в экстренной форме. 5.о3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека - кровообращения и (или) дыхания).

		судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 5.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 5.з6. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 5.з7. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 5.з8. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 5.з9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 5.з10. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 5.з11. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 5.з12. Правила остановки наружных кровотечений. 5.з13. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 5.з14. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или	мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. 5.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 5.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 5.у10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 5.у11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 5.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 5.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 5.у14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 5.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания).	

		ужаливаниях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 5.з15. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 5.з16. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 5.з17. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 5.з18. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	5.у16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей. 5.у17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 5.у18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 5.у19. Промывание желудка. 5.у20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных. 5.у21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 5.у22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 5.у23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 5.у24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 5.у25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения), оказание пострадавшему психологической поддержки.	

			5.у26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

III. Учебный план[5]

8. Учебный план:

8.1. Учебный план типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская микробиология»

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			Лекции*	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	использование ЭО и ДОТ		
1	**Модуль 1. Общая медицинская микробиология**	**30**	**14**	**14**	**14**	**0**	**0**	**2**
1.1	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе	2	2	0	0	0	0	0
1.2	Современные методы микробиологических исследований в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	4	2	2	2	0	0	0
1.3	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные препараты	6	2	4	4	0	0	0
1.4	Инфекционная иммунология	12	6	6	6	0	0	0
1.5	Эффективная коммуникация	4	2	2	2	0	0	0
1.6	Промежуточная аттестация по модулю 1	2	0	0	0	0	0	2
2	**Модуль 2. Частная медицинская микробиология**	**282**	**132**	**148**	**138**	**0**	**0**	**2**
2.1	Медицинская бактериология	54	24	30	24	0	0	0

[5] Пункт 22 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ); пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

2.2	Медицинская вирусология	42	24	18	18	0	0	0
2.3	Медицинская микология	60	24	36	36	0	0	0
2.4	Медицинская паразитология	60	24	36	36	0	0	0
2.5	Клиническая микробиология	42	24	18	18	0	0	0
2.6	Санитарная микробиология	12	6	6	6	0	0	0
2.7	Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории	10	6	4	0	0	0	0
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	2	0	0	0	0	0	2
3	**Модуль 3. Организация деятельности микробиологической лаборатории**	**24**	**12**	**10**	**8**	**0**	**0**	**2**
3.1	Организация работы микробиологической лаборатории	12	6	6	4	0	0	0
3.2	Менеджмент качества в микробиологической лаборатории	10	6	4	4	0	0	0
3.3	Промежуточная аттестация по модулю 3	2	0	0	0	0	0	2
4	**Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**	**18**	**6**	**10**	**0**	**0**	**0**	**2**
4.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	16	6	10	0	0	0	0
4.2	Промежуточная аттестация по модулю 4	2	0	0	0	0	0	2
5	**Модуль 5. Практика**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**214**	**2**
5.1	Проведение бактериологических исследований	54	0	0	0	0	54	0
5.2	Проведение вирусологических исследований	54	0	0	0	0	54	0

5.3	Проведение микологических исследований	18	0	0	0	0	18	0
5.4	Проведение паразитологических исследований	36	0	0	0	0	36	0
5.5	Проведение исследований по санитарной микробиологии	36	0	0	0	0	36	0
5.6	Организация деятельности микробиологической лаборатории	16	0	0	0	0	16	0
5.7	Промежуточная аттестация по модулю 5	2	0	0	0	0	0	2
6	**Итоговая аттестация**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
Итого часов (трудоемкость)		**576**	**164***	**182**	**160**	**0**	**214**	**16**

*Лекции проводятся полностью с ДОТ и ЭО

8.2. Конкретизированный Учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская микробиология» 576 ак. часа; форма обучения очная, с использованием ДОТ и ЭО.

Код	Наименование разделов, модулей	Всего часов	Часы без ДОТ и ЭО	ЛЗ*	В том числе по видам учебной деятельности				Часы с ДОТ и ЭО	В том числе (синхронно)				Аттестация	Форма контроля	ПК
					СЗ*	ПЗ*		Практика		ЛЗ	СЗ	ПЗ				
						Всего	В т.ч. СО*					Всего	В т.ч. СО			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I.	**Наименования модулей**															
1.	Общая медицинская микробиология	**30**	**16**	-	-	14	-	-	**14**	14	-	-	-	2	ПА	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2.	Частная медицинская микробиология	**282**	**150**	-	10	138	-	-	**132**	132	-	-	-	2	ПА	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Организация деятельности микробиологической лаборатории	**24**	**12**	-	2	8	-	-	**12**	12	-	-	-	2	ПА	ПК-4
4.	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	**18**	**12**	-	10	-	-	-	**6**	6	-	-	-	2	ПА	ПК-5
5.	Практика	**216**	**216**	-	-	-	-	214	**-**	-	-	-	-	2	ПА	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
II.	**Итоговая аттестация**	**6**	**6**											6	**ИА**	
III.	**Всего по программе**	**576**	**412**	-	22	160	-	214	**164**	164	-	-	-	16		

********ЛЗ - лекционные занятия, СЗ- семинарские занятия, ПЗ - практические занятия, СО - симуляционное обучение*

*Лекции проводятся полностью с ДОТ и ЭО

8.3. Календарный учебный график.

Для очных программ: Учебные занятия проводятся в течение 16 недель (4 месяца): занятия проводятся по 6-8 академических часов в день, 36 академических часов в неделю.

IV. Рабочие программы модулей[6]

9. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Общая медицинская микробиология**		
1.1	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе	Современное состояние и перспективы развития медицинской микробиологии. Основные биологические угрозы. Характеристика основных биологических угроз. Классификация патогенных биологических агентов по группам патогенности. Коллекционная деятельность, связанная с использованием патогенных микроорганизмов и вирусов. Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований. Основные нормативные акты, регламентирующие проведение микробиологических исследований. Современные диагностические препараты, питательные среды, диагностикумы. Общие требования к организации работ с патогенными биологическими агентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
1.2	Современные методы микробиологических исследований в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	Классификация и таксономическое разнообразие микроорганизмов: фенотипические признаки, генотипические характеристики и молекулярные основы филогенетики. Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная генетика. Бактерии. Микроскопические грибы. Вирусы. Бактериофаги и миковирусы. Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме. Простейшие и гельминты. Классические и современные методы микробиологических (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) исследований. Биоинформатика. Международные банки данных молекулярно-биологической информации. Микроскопический метод диагностики. Культивирование бактерий, грибов, вирусов, простейших. Биологический метод. Методы, основанные на амплификации нуклеино-	ПК-1, ПК-2

[6] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

		вых кислот: полимеразная цепная реакция, лигазная цепная реакция, изотермическая петлевая амплификация. Методы, основанные на определении последовательности ДНК, флюоресцентная гибридизация in situ. MALDI-TOF масс-спектрометрия. Методы газовой хроматографии и масс-спектрометрии. Биосенсоры. Иммунологические методы: иммуноферментный анализ, иммунохроматографический анализ, иммунохемилюминесцентный анализ. Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология.	
1.3	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные препараты	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные препараты. Основные группы антимикробных и противопаразитарных лекарственных препаратов, механизмы действия. Биологические стратегии уклонения бактерий от действий антибактериальных препаратов (резистентность, гетерорезистентность, толерантность). Основные механизмы резистентности бактерий к действию антибактериальных препаратов. Понятия микробиологической и клинической устойчивости. Механизмы распространения устойчивости к антибиотикам. Основы фармакокинетики и фармакодинамики антибактериальных препаратов. Рациональная антибактериальная терапия и программы сдерживания распространения устойчивости к антибиотикам. Классификация противомикробных и противопаразитарных лекарственных препаратов. Механизм действия противомикробных веществ. Понятие о дезинфекции и дезинфицирующих средствах. Классификация дезинфицирующих средств, применяемых в микробиологических лабораториях. Понятие об антисептике и антисептических средствах. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических средствах.	ПК-1, ПК-2
1.4	Инфекционная иммунология	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы. Факторы неспецифической резистентности и специфической иммунореактивности. Антигены. Антитела. Современные иммунологические реакции. Формы иммунного ответа. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, микотических и паразитарных болезнях. Специфическая профилактика инфекционных болезней, вызываемых патогенами различных уровней биологической организации. Базовые понятия иммунологии: органы иммунной системы, клетки, функции каждого компонента иммуни-	ПК-1, ПК-2

		тета, процесс узнавания и устранения патогенных агентов. Современные методы в иммунологии и возможности их использования в медицинской практике. Специфическая профилактика инфекционных болезней, вызываемых патогенами различных уровней биологической организации. Принципы и порядок проведения профилактических прививок, мониторинг эффективности иммунопрофилактики, принципы создания новых иммунобиологических лекарственных препаратов для иммунопрофилактики, проверка готовых иммунобиологических лекарственных препаратов для иммунопрофилактики на стерильность и соответствие установленным стандартам качества.	
1.5	Эффективная коммуникация	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-медицинского микробиолога. Медицинская этика и деонтология: правила поведения с пациентами, коллегами. Алгоритм взаимодействия врача-медицинского микробиолога с коллегами-клиницистами, специалистами экспертных отделов. Направление на микробиологическое исследование и лабораторное заключение как инструменты обмена информацией между врачами-медицинскими микробиологами и заказчиками исследований. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы. Правовые аспекты организации взаимодействия членов коллектива. Создание благоприятной психоэмоциональной среды. Общие принципы коммуникации, принцип кооперации. Речевой этикет. Устная деловая речь. Письменная деловая коммуникация. Правила этичного поведения в коллективе лаборатории и с коллегами-клиницистами, специалистами экспертных отделов.	ПК-2
1.6	Промежуточная аттестация по модулю 1	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 1.1-1.5.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2	**Модуль 2. Частная медицинская микробиология**		
2.1	Медицинская бактериология	Особенности строения и жизнедеятельности бактерий, механизмы их патогенности. Способы диагностики (этапы лабораторной диагностики) и профилактики бактериальных инфекций. Клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации следующих групп бактерий: факультативно анаэробные грамположительные кокки (рода Staphylococcus, Micrococcus и другие каталозоположительные кокки; рода Streptococcus,	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		Enterococcus и другие каталозоотрицательные кокки); грамположительные палочки (рода Bacillus, Listeria, Erysipelothrix); представители родов Corynebacterium, Mycobacterium; грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии (рода Escherichia, Salmonella, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Vibrio, Aeromonas, Pseudomonas, Acinetobacter); представители родов Brucella, Francisella, Legionella, Bartonella, Bordetella Neisseria, Haemophilus, Actinobacillus, Eikenella, Kingella, Pasteurella; анаэробные спорообразующие бактерии; анаэробные неспорообразующие бактерии; спорообразующие облигатно-анаэробные грамположительные бактерии; грамотрицательные облигатно-анаэробные бактерии; неспорообразующие облигатно-анаэробные грамположительные бактерии; спиралевидные грамотрицательные палочки (Helicobacter spp. Campylobacter spp. Leptospira spp. Borrelia spp.); облигатные внутриклеточные бактерии (Mycoplasma spp., Mycoplasmoides spp., Malacoplasma spp., Metamycoplasma spp., Mycoplasmopsis spp., Ureaplasma spp. Chlamydia spp., Rickettsia spp., Orientia spp., Ehrlichia spp., Anaplasma spp.). Антибиотики, их группы: бета-лактамы, аминогликозиды, хинолоны, тетрациклины, макролиды и линкозамиды, гликопептиды, оксазолидиноны, полимиксины, антибиотики других групп: антифолаты, рифамицины, фосфомицин, фузиданы, полимиксины, глицилциклины. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам: диско-диффузионный метод, градиентный метод, методы последовательных разведений в бульоне или агаре. Правила интерпретации результатов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, международные и национальные стандарты. Молекулярно-генетические методы выявления антибиотикорезистентности бактерий. Автоматизированные системы для определения чувствительности. Методы определения чувствительности труднокультивируемых микроорганизмов. Фенотипические методы выявления наиболее важных механизмов антибиотикорезистентности бактерий.	
2.2	Медицинская вирусология	Введение в вирусологию. Открытие вирусов, история их изучения. Роль вирусов в инфекционной патологии человека и животных. Гипотезы происхождения вирусов. Медицинская вирусология, её задачи и достижения. Значение	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Особенности принципа организации вирионов вирусов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. Характеристика структурных компонентов вириона (геном; белки, структурные и неструктурные; углеводы; липиды) и их функции. Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение. Прионы и вироиды, их место в таксономии. Классификация вирусов по Д. Балтимору. Клеточный геном и реализация генетической информации in vivo. Формы взаимодействия вириона вируса с клеткой. Этапы репродукции вирионов. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки. Патогенез вирусных заболеваний, уровни патогенеза вирусных инфекций, характеристика стадий патогенеза. Исходы вирусной болезни, вирусоносительство, персистенция и реконвалесценция. Факторы иммунитета на этапах патогенеза вирусных болезней. Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Лабораторные животные, используемые для культивирования вирусов. Куриные эмбрионы в вирусологии, способы заражения куриных эмбрионов. Культура клеток: классификация, особенности, преимущество перед другими живыми системами в диагностике вирусных болезней человека и биотехнологии. Питательные среды, сыворотки и растворы, применяемые в вирусологии. Виды исследуемого материала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Подготовка проб пищевых продуктов к анализу на вирусные инфекции. Схемы диагностики вирусных болезней. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней. Общие принципы серологических реакций, понятие об антигене и антителе. Виды серологических реакций, их достоинства и недостатки, область применения. Методика проведения полимеразной цепной реакции, достоинства и недостатки. Чувствительность метода, ошибки при интерпретации результатов. ДНК-секвенирование. Ошибки в генетической диагностике. Обзор вирусных заболеваний человека. Систематика, строение, особенности репродукции и антигенных свойств вирионов; характеристика болезней, вызываемых вирусами; правила отбора, транспортировки, подготовки к анализу	

		материала от больных и объектов окружающей среды, подготовки проб к анализу, обработки инфекционного материала; особенности вирусологической, серологической, молекулярно-биологической, микроскопической диагностики следующих групп вирусов: респираторные вирусы (вирусы гриппа, вирусы парагриппа, риновирусы, аденовирусы, коронавирусы, респираторно-синцитиальный вирус, метапневмовирусы и бокавирусы); возбудители острых кишечных вирусных инфекций (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, энтеровирусы, полиовирусы); возбудители вирусных гепатитов с фекально-оральным механизмом передачи (вирусы гепатита А и Е); возбудители вирусных гепатитов с гемоконтактным механизмом передачи (вирусы гепатита В, С, D); вирус иммунодефицита человека; трансмиссивные вирусы (тогавирусы, флавивирусы, буньявирусы, рабдовирусы); герпесвирусы (вирус простого герпеса 1, 2 типов, вирус ветряной оспы, вирус Эпштейна-Барр, цитомегаловирус, герпесвирусы человека 6, 7, 8 типов); зоонозные вирусы (вирусы бешенства, клещевого энцефалита, геморрагической лихорадки с почечным синдромом); вирусы, вызывающие особо опасные вирусные заболевания (вирусы геморрагических лихорадок Эбола, Марбург и Ласса, лихорадки Западного Нила). Вирусы, управляемые средствами иммунопрофилактики (вирусы кори, краснухи, эпидемического паротита).	
2.3	Медицинская микология	Общие вопросы медицинской микологии. Предмет и задачи медицинской микологии. История развития медицинской микологии в мире и в России. Классификация патогенных и условно-патогенных грибов. Молекулярно-биологические особенности грибов. Факторы патогенности грибов. Классификация микозов. Распространенность микозов в мире и в России. Микроскопические, культуральные, гистологические, иммунологические и молекулярно-биологические методы диагностики микозов. Современные противогрибковые лекарственные средства. Современное таксономическое положение и номенклатура возбудителей кандидоза. Методы видовой идентификации: биохимические тест-панели и анализаторы, MALDI-TOF масс-спектрометрия, полимеразная цепная реакция, ДНК-секвенирование. Чувствительность дрожжей к противогрибковым лекарственным средствам. Лабораторная	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		диагностика поверхностного и инвазивного кандидоза. Методы посева крови и других в норме стерильных биоматериалов. Прямая микроскопия с калькофлюором белым. Некультуральные методы диагностики инвазивного кандидоза. Определение антигена и антител. Тест на β-D-глюкан. Тест-системы для полимеразной цепной реакции. Устройство, оснащение и техника безопасности в микробиологической лаборатории для проведения микологических исследований. Изучение морфологических элементов грибов в биоматериале при световой и флуоресцентной микроскопии. Питательные среды для выделения грибов из биоматериала. Подготовка проб для масс-спектрометрического исследования на MALDI-TOF масс-спектрометре. Методы определения чувствительности дрожжевых грибов к противогрибковым лекарственным средствам. Идентификация атипичных, редких и новых видов возбудителей кандидоза молекулярно-биологическими методами. Лабораторная диагностика криптококкоза. Молекулярно-биологические особенности грибов рода Cryptococcus. Полисахаридная капсула. Современное таксономическое положение. Факторы патогенности. Экология возбудителей криптококкоза. Клинические формы криптококкоза. Тропизм возбудителей к центральной нервной системе. Факторы риска криптококкоза. Чувствительность возбудителей к противогрибковым лекарственным средствам. Культуральные и некультуральные методы лабораторной диагностики криптококкоза. Особенности культивирования патогенных криптококков. Определение антигена в спинномозговой жидкости и сыворотке крови. Морфологические и биохимические особенности C. neoformans. Тест на фенолоксидазную активность. Идентификация культур методами MALDI-TOF масс-спектрометрии, полимеразной цепной реакции, ДНК-секвенирования. Особенности диагностики криптококкоза легких и криптококкового остеомиелита. Редкие дрожжи - возбудители микозов. Артроконидиеобразующие дрожжи родов Geotrichum, Magnusiomyces, Saprochaete, Trichosporon, Cutaneotrichosporon. Морфологические и биохимические особенности. Таксономическое положение. Микроскопический и культуральный методы лабораторной диагностики. Идентификация культур методами	

		MALDI-TOF масс-спектрометрии и ДНК-секвенирования. Биологические особенности Rhodotorula spp. "Черные дрожжи" Exophiala dermatitidis, Aureobasidium pullulans. Биологические особенности. Клинические формы заболеваний. Особенности морфологии и культивирования на питательных средах. Клинические признаки и лабораторная диагностика разноцветного (отрубевидного) лишая. M. furfur - возбудитель инвазивного малассезиоза. Основные группы риска. Современные методы лабораторной диагностики аспергиллеза. Морфолого-биологические особенности грибов рода Aspergillus. Структуры бесполого размножения. Условно-патогенные виды Aspergillus spp. Морфологическая идентификация основных видов. Идентификация с использованием MALDI-TOF масс-спектрометрии и/или методов ДНК-секвенирования. Клинические формы аспергиллеза. Факторы риска. Методы лабораторной диагностики аспергиллеза: прямая микроскопия биоматериала, посев на питательные среды, иммунологический метод (определение галактоманнана), тест на β-D-глюкан, ПЦР-диагностика. Методы определения чувствительности возбудителей аспергиллеза к противогрибковым лекарственным средствам. Лабораторная диагностика мукормикоза. Отдел грибов Mucoromycota. Порядок Mucorales. Особенности строения мицелия. Бесполое и половое размножение. Возбудители мукормикоза. Клинические формы мукормикоза. Методы лабораторной диагностики. Флуоресцентная микроскопия. Особенности культивирования мукоромицетов. Морфологические особенности мукоромицетов в биоматериале и гистологических препаратах, в культурах. Лабораторная диагностика гиалогифомикоза. Основные возбудители гиалогифомикоза. Систематическое положение. Особенности морфологии в культуре и в биоматериале. Клинические формы гиалогифомикоза. Микотический кератит. Поверхностный и инвазивный фузариоз. Методы диагностики. Идентификация гиалогифомицетов по морфологическим ключам. Идентификация с использованием MALDI-TOF масс-спектрометрии и/или методов ДНК-секвенирования. Морфологические особенности грибов рода Fusarium. Морфологические особенности Acremonium-подобных грибов. Культуральные и морфологические особенно-	

		сти Scedosporium apiospermum S. boydii. Морфологические особенности грибов родов Penicillium, Paecilomyces, Purpureocillium, Marquandomyces. Возбудители хромомикоза и феогифомикоза. Тканевые формы возбудителей при хромомикозе и феогифомикозе. Особенности культивирования. Основные возбудители хромомикоза. Fonsecaea pedrosoi, F. compacta, Phialophora verrucosa, Cladophialophora carrionii. Клинические признаки хромомикоза. Виды биоматериала для микроскопического и культурального исследования на хромомикоз. Факторы риска хромомикоза. Нейротропный вид Cladophialophora bantiana. Альтернариоз. Клинические формы. Морфология грибов рода Alternaria. Методы диагностики хромомикоза и феогифомикоза: микроскопический, культуральный, гистологический. Прямая микроскопия биоматериала для выявления структур возбудителей хромомикоза и феогифомикоза. Дерматомицеты - основные возбудители микозов кожи и ее придатков. Молекулярно-биологические особенности дерматомицетов. Кератинофильные грибы. Систематическое положение и современная таксономия дерматомицетов. Семейство грибов Arthrodermataceae. Экологические группы дерматомицетов: антропофилы, зоофилы, геофилы. Род Trichophyton. Основные возбудители микозов ногтей, кожи, волос. Типы поражения волоса. Культуральные, морфологические и молекулярно-генетические особенности грибов рода Trichophyton. Новый вид - T. indotineae. Возбудители микроспории. Культуральные и морфологические особенности. Грибы рода Nannizzia - геофильные дерматомицеты. Epidermophyton floccosum. Методы определения чувствительности дерматомицетов к лекарственным средствам. Методы диагностики дерматомикозов и видовой идентификации дерматомицетов: микроскопические, культуральные, полимеразной цепной реакции, ДНК-секвенирование, MALDI-TOF масс-спектрометрия. Морфология дерматомицетов в биоматериале (соскобах с кожи, ногтей, волосах). Световая и люминесцентная микроскопия. Особенности культивирования биоматериала. Диморфные грибковые патогены. Тканевые и культуральные формы диморфных грибов. Эндемичные грибковые возбудители II группы патогенности. Методы лабораторной	

		диагностики особо опасных эндемичных микозов. Иммунологический метод диагностики. ПЦР-диагностика. Микроскопический, культуральный, гистологический методы диагностики. Возбудители гистоплазмоза. Ареалы обитания Histoplasma capsulatum, H. duboisii. Морфология возбудителей в биоматериале, тканях. Возбудители кокцидиоидоза. Ареалы обитания Coccidioides immitis, C. posadasii. Морфология возбудителей в биоматериале, тканях. Возбудители бластомикоза. Ареалы обитания Blastomyces dermatitidis, B.gilchristii. Морфология возбудителей в биоматериале, тканях. Возбудители паракокцидиоидоза. Ареал обитания Paracocidioides brasiliensis. Морфология возбудителей в биоматериале, тканях. Возбудители эмергомикоза. Ареалы распространения. Клинические формы. Методы диагностики. Talaromyces marneffei. Ареал обитания. Морфология в ткани и в культуре. Методы лабораторной диагностики. Диморфные (не эндемичные) патогены - возбудители споротрихоза. Ареалы обитания Sporothrix schenkii, S. globosa. Морфология в биоматериале, тканях и культуре на питательной среде. Клинические формы споротрихоза. Методы лабораторной диагностики. Идентификация с использованием MALDI-TOF масс-спектрометрии и/или методов ДНК-секвенирования. Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы. Pneumocystis jirovecii - возбудитель пневмоцистной пневмонии. Систематическое положение. Морфология в биоматериале. Методы лабораторной диагностики. Гистологический метод. ПЦР-диагностика. Тест на β-D-глюкан. Rhinosporidium seeberi - грибоподобный некультивируемый организм. Клинические формы риноспоридиоза. Методы диагностики. Возбудители прототекоза. Грибоподобные бесхлорофильные водоросли Prototheca wickerhamiae, P. zopfii. Особенности морфологии. Клинические формы. Факторы риска. Методы диагностики.	
2.4	Медицинская паразитология	Паразитология как наука. Введение в медицинскую паразитологию, история, цель и задачи, основные понятия и термины. Эпидемиология паразитарных болезней. Классификация паразитарных болезней. Правила техники безопасности при проведении паразитологических исследований. Возбудители протозоозов с фекально-оральным механизмом передачи. Об-	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		щая характеристика болезней (амебиаз, лямблиоз, криптоспоридиоз, балантидиаз). Условно-патогенные простейшие кишечника человека и виды, патогенность которых не установлена. Особенности лабораторной диагностики кишечных простейших, методы их обнаружения и исследования. Алгоритм дифференциальной диагностики вегетативных стадий и цист (ооцист) простейших. Экспресс тесты для определения антигенов лямблий и криптоспоридий в пробах кала. Возбудители протозоозов с трансмиссивным механизмом передачи. Паразитологическая характеристика возбудителей малярии человека (Plasmodium vivax, P. falciparum, P. ovale, P. malariae), особенности жизненного цикла, краткая характеристика течения болезней. Лейшманиозы и трипаносомозы. Распространение, ареалы возбудителей. Краткая характеристика болезней, профилактика, диагностика. Основные технические приемы лабораторной диагностики малярии, лейшманиозов, трипаносомозов. Алгоритм просмотра препаратов крови на малярию, определение вида паразита. Причины диагностических ошибок. Биологические особенности возбудителей гельминтозов, жизненные циклы. Эпидемиология гельминтозов, биологическая и эпидемиологическая классификация возбудителей гельминтозов. Кишечные цестодозы, трематодозы и нематодозы. Этиология, распространение, общая характеристика болезней, диагностика. Лабораторные методы исследования фекалий. Методы обогащения: флотационные и седиментационные, исследование перианальных соскобов. Дифференциальная диагностика яиц, личинок и члеников гельминтов. Тканевые гельминтозы (трихинеллез, дирофиляриоз, токсокароз, эхинококкозы, цистицеркоз). Особенности биологии возбудителей, источники инвазии и механизмы передачи, профилактика. Роль рентгенологических и сканирующих методов в дифференциальной диагностике эхинококкозов, цистицеркоза. Генодиагностические методы. Морфологические методы исследования ларвоцист при цистном и альвеолярном эхинококкозах. Особенности иммунологической диагностики токсокароза, цистицеркоза, трихинеллёза, эхинококкозов. Оценка результатов ИФА. Демодекоз, чесотка, педикулез. Характеристика возбудителей. Источники и механизм передачи. Мероприятия	

		по профилактике паразитарных болезней, передающихся через укусы насекомых и клещей.	
2.5	Клиническая микробиология	Цель и задачи клинической микробиологии. Этапы микробиологического исследования. Внутрилабораторный контроль качества каждого этапа, ведение записей. Инфекции в области хирургического вмешательства. Возбудители сепсиса. Возбудители острых кишечных инфекций бактериальной, вирусной природы, а также вызванные простейшими, и пищевые отравления микробной природы. Основные инфекции беременных, рожениц, родильниц, новорожденных. Инфекции верхних и нижних дыхательных путей. Классификация пневмоний по источнику (вне и внутрибольничные). Инфекции мочевыводящих путей. Урогенитальные инфекции. Инфекции, передаваемые половым путем. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области (флегмоны, абсцессы, актиномикоз). Понятие об инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи. Правила получения клинического материала для микроскопических, молекулярно-биологических и культуральных методов исследования. Особенности культивирования строгих анаэробов. Использование мультиплексных методов полимеразной цепной реакции в реальном времени. Автоматизированное оборудование для диагностики сепсиса. Интерпретация проведенных микробиологических исследований и оформление клинико-лабораторного заключения. Использование сочетанного алгоритма микроскопического и молекулярно-биологического методов исследования.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.6	Санитарная микробиология	Цели, задачи санитарной микробиологии. Принципы отбора проб. Методы санитарной микробиологии, их достоинства и недостатки. Экспресс-диагностика в санитарной микробиологии. Понятие об общем микробном числе и санитарно-показательных микроорганизмах. Группы санитарно-показательных микроорганизмов. Бактериофаги как показатели вирусного загрязнения. Общие принципы нормирования бактерий, грибов, вирусов, простейших в объектах окружающей среды. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Почва, общая характеристика микробиоты почв. Санитарная микробиология воды. Санитарная микробиология воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды методом смывов. Оценка косметической продукции, средств для	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		гигиены полости рта, лекарственных форм, воды для инъекций, воды очищенной по микробиологическим показателям безопасности. Оформление протокола микробиологических исследований. Выдача заключения о соответствии документам в области нормирования. Составление примерной программы производственного контроля для отделения медицинской организации.	
2.7	Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории	Возбудители особо опасных инфекций бактериальной, вирусной и риккетсиозной природы. Возбудители особо опасных микозов. Особенности диагностики особо опасных инфекций. Правила работы с микроорганизмами I-II групп патогенности. Основные методы специфической индикации возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций в биологическом материале и объектах окружающей среды.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1-2.7.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	**Модуль 3. Организация деятельности микробиологической лаборатории**		
3.1	Организация работы микробиологической лаборатории	Трудовое законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты в сфере здравоохранения, охраны труда. Требования биологической безопасности и правила противоэпидемического режима при проведении работ с патогенными биологическими агентами I-IV группы патогенности (опасности). Система мониторинга, лабораторной диагностики инфекционных и паразитарных болезней и индикации патогенных биологических агентов в Российской Федерации. Организация проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). Организация и оборудование современной микробиологической лаборатории. Методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) и медико-биологические риски, связанные с их выполнением. Методы планирования, принципы составления и обоснования текущих и перспективных планов работы микробиологической лаборатории. Принципы расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования микробиологической лабораторией. Технологические особенности оборудования микробиологической лаборатории, являющиеся потенциальными источниками	ПК-4

		медико-биологических рисков. Принципы управления медико-биологическими рисками микробиологической лаборатории и организации обеспечения биологической безопасности при проведении микробиологических исследований. Основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих организацию и оказание медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах. Медицинские отходы: понятие, классификация, учет, утилизация.	
3.2	Менеджмент качества в микробиологической лаборатории	Стандарты обеспечения качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). Правила проведения и критерии качества преаналитического, аналитического и постаналитического этапов микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества результатов микробиологических исследований (проверка квалификации посредством межлабораторных сличений). Структура и содержание стандартных операционных процедур обеспечения качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). Контроль выполнения персоналом микробиологической лаборатории стандартных операционных процедур обеспечения качества микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических). Контроль работы оборудования; техническое обслуживание оборудования. Неопределенность измерений и факторы на них влияющие; прецизионность измерений.	ПК-4
3.3	Промежуточная аттестация по модулю 3	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 3.1-3.2.	ПК-4
4	**Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**		
4.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобили-	ПК-5

		зация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	
4.2	Промежуточная аттестация по модулю 4	Контроль результатов обучения в рамках освоения темы 4.1.	ПК-5
5	**Модуль 5. Практика**		
5.1	Проведение бактериологических исследований	Участие в проведении бактериологических исследований: выполнении бактериологических исследований; обеспечении биологической безопасности при проведении бактериологических исследований; организационно-методическом обеспечении выполнения бактериологических исследований; организационно-методическом обеспечении биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности); консультировании медицинских работников на этапе назначения и подготовки пациента к проведению бактериологических исследований; консультировании врачей-специалистов по результатам проведенного бактериологического исследования и определения дальнейшей тактики; ведении медицинской документации микробиологической лаборатории; организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.2	Проведение вирусологических исследований	Участие в проведении вирусологических исследований: выполнении вирусологических исследований; обеспечении биологической безопасности при проведении вирусологических исследований; организационно-методическом обеспечении выполнения вирусологических исследований; организационно-методическом обеспечении биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности); консультировании медицинских работников на этапе назначения и подготовки пациента к проведению вирусологических исследований; консультировании врачей-специалистов по результатам проведенного вирусологического исследования и определения дальнейшей тактики; ведении медицинской документации микробиологической лаборатории; организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

5.3	Проведение микологических исследований	Участие в проведении микологических исследований: выполнении микологических исследований; обеспечении биологической безопасности при проведении микологических исследований; организационно-методическом обеспечении выполнения микологических исследований; организационно-методическом обеспечении биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности); консультирование медицинских работников на этапе назначения и подготовки пациента к проведению микологических исследований; консультировании врачей-специалистов по результатам проведенного микологического исследования и определения дальнейшей тактики; ведении медицинской документации микробиологической лаборатории; организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.4	Проведение паразитологических исследований	Участие в проведении паразитологических исследований: выполнении паразитологических исследований; обеспечении биологической безопасности при проведении паразитологических исследований; организационно-методическом обеспечении выполнения паразитологических исследований; организационно-методическом обеспечении биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности); консультировании медицинских работников на этапе назначения и подготовки пациента к проведению паразитологических исследований; консультировании врачей-специалистов по результатам проведенного паразитологического исследования и определения дальнейшей тактики; ведении медицинской документации микробиологической лаборатории; организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.5	Проведение исследований по санитарной микробиологии	Участие в проведении исследований по санитарной микробиологии: выполнении микробиологических исследований объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека; обеспечении биологической безопасности при проведении микробиологических исследований; организационно-методическом обеспечении выполнения микробиологических исследований; организационно-методическом обеспечении биологической безопасности при работе с патогенными биологическими агентами III-IV группы патогенности (опасности);	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		ведении медицинской документации микробиологической лаборатории; организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	
5.6	Организация деятельности микробиологической лаборатории	Участие в организации деятельности микробиологической лаборатории: планировании, организации и контроле деятельности микробиологической лаборатории; управлении качеством проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) в микробиологической лаборатории; управлении медико-биологическими рисками микробиологической лаборатории и организации обеспечения биологической безопасности; организации деятельности микробиологической лаборатории при чрезвычайных ситуациях, террористических актах и военных конфликтах, в том числе при угрозе их возникновения.	ПК-4
5.7	Промежуточная аттестация по модулю 5	Контроль результатов обучения в рамках разделов практики 5.1-5.6.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

V. Формы аттестации[7]

10. Промежуточная аттестация проводится по окончании освоения каждого модуля Программы в форме зачета с выставлением оценки «зачтено», «не зачтено». Критерии оценивания отражены в локальном нормативном акте Университета.

Промежуточная аттестация по модулям 1-3 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 4 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных условиях в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 5 включает в себя оценку отчета о прохождении практики, содержащего перечень примененных умений в ходе участия в медицинской деятельности с указанием количества случаев применения каждого умения, выполнения манипуляции.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточных аттестаций, предусмотренных Программой.

[7] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

При итоговой аттестации оценивание осуществляется с выставлением оценки «зачтено», «не зачтено». Критерии оценивания отражены в локальном нормативном акте Университета.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации - диплом о профессиональной переподготовке[8].

11. Оценочные материалы Программы сформированы организацией для проведения текущего контроля, промежуточных аттестаций, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов соотнесено с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
Каждый сотрудник обязан сообщать о выявленных нарушениях биологической безопасности	А) старшему врачу смены Б) заместителю руководителя подразделения В) руководителю подразделения Г) заместителю директора по вопросам биологической безопасности	В	1.з17

Пример ситуационной задачи

Инструкция: ознакомьтесь с условием задачи. На основании полученной информации дайте развернутые ответы на вопросы, приведенные ниже.

Условия

В очаге холеры одна из микробиологических лабораторий работает по выделению и идентификации холерного вибриона бактериологическим методом.

Задания

1. Назовите возбудителя холеры.
2. Опишите действия, если штамм не агглютинируется сыворотками О1 и О139.
3. Какая концентрация возбудителя находится в материале от больных алгидной формой холеры?
4. Действия на преаналитическом этапе в случае удлинения времени доставки материала.
5. На какие среды засевается материал от больных?
6. Петлей какого диаметра делают пересевы со сред накопления?

Эталоны ответов

1. Возбудителями холеры являются холерные вибрионы О1 (классического и эльтор биоваров) и О139 серогруппы.
2. Культуры холерного вибриона, не агглютинирующиеся холерными сыворотками О1 и О139, выделенные от людей, направляют для дальнейшей идентификации в специализированную лабораторию.

[8] Пункт 1 части 10 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ.

3. В материале от больных алгидной формой холеры концентрация возбудителя достигает 10^6 - 10^9 микробных клеток на мл.

4. В случае удлинения сроков доставки материала на холеру используют транспортные среды, наиболее удобной и достаточно эффективной является 1% пептонная вода с pH 8,4.

5. Испражнения, рвотные массы больных, а также содержимое кишечника, желчного пузыря и суспензию кусочков слизистой тонкого кишечника трупа засевают пипеткой в первичную среду накопления (1% пептонная вода), затем - петлей на щелочной агар и одну из элективных сред - СЭДХ или TCBS.

6. При диагностике холеры пересевы в жидкие и на плотные среды делают с поверхности жидкой среды большой бактериологической петлей диаметром 5 мм.

Коды результатов обучения: 1.з1, 1.з2, 1.з3, 1.з6, 1.з8, 1.з10, 2.з5, 2.з10, 3.з5.

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы[9]

12. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми на иных условиях.

Квалификация работников организации, реализующих Программу, отвечает квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н[10] и профессиональным стандартом[11].

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук и ежегодные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет.

Не менее 70% объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук.

Занятия семинарского типа модуля 4 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь", осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь" и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

13. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

[9] Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

[10] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 января 2023 г. № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2023 г., регистрационный № 72453).

[11]Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 июня 2021 г. № 384н «Об утверждении Профессионального стандарта «Специалист в области медицинской микробиологии» (регистрационный номер 1462)

Занятия семинарского типа модулей 1-3, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности "Медицинская микробиология", осуществляющими соответствующую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 1 года, или лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей "Бактериология", "Вирусология", "Паразитология", осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Модуль 5 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности "Медицинская микробиология", осуществляющими соответствующую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 1 года, или лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей "Бактериология", "Вирусология", "Паразитология", осуществляющими соответствующую медицинскую деятельность и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

14. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы:

Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

Модуль	Требования к материально-техническим условиям реализации Программы
Модуль 1. Общая медицинская микробиология Модуль 2. Частная медицинская микробиология Модуль 3. Организация деятельности микробиологической лаборатории	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.
Модуль 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме, позволяющих формировать следующие умения: определение наличия признаков жизни; обеспечение проходимости дыхательных путей; временная остановка наружного кровотечения; проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей; использование автоматического наружного дефибриллятора; наложение окклюзионной (герме-

	тизирующей) повязки при ранении грудной клетки; промывание желудка; придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

15. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности[12] в медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе - базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации образовательной программы
Модуль 1. Общая медицинская микробиология	
1.2. Современные методы микробиологических исследований в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) врача-вирусолога, и (или) врача-паразитолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
1.3. Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	
1.4. Инфекционная иммунология	
1.5. Эффективная коммуникация	
Модуль 2. Частная медицинская микробиология	
2.1. Медицинская бактериология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) спе-

[12] Часть 4 статьи 82 Федерального закона № 273-ФЗ.

	циализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей бактериологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.2. Медицинская вирусология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей вирусологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-вирусолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.3. Медицинская микология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей микологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности),

	генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.4. Медицинская паразитология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей паразитологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-паразитолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.5. Клиническая микробиология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей бактериологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.6. Санитарная микробиология	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении са-

	нитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
2.7. Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
Модуль 3. Организация деятельности микробиологической лаборатории	
3.1. Организация работы микробиологической лаборатории	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии;
3.2. Менеджмент качества в микробиологической лаборатории	2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности заведующего лабораторией-врача-медицинского микробиолога, и (или) заведующего лабораторией-врача-бактериолога, и (или) заведующего лабораторией-врача-вирусолога на 5 обучающихся.

Модуль 5. Практика	
5.1. Проведение бактериологических исследований	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей бактериологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
5.2. Проведение вирусологических исследований	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей вирусологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-вирусолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
5.3. Проведение микологических исследований	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первич-

	ной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей микологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога и (или) биолога на 5 обучающихся.
5.4. Проведение паразитологических исследований	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В, выполняющей паразитологические исследования; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-паразитолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.
5.5. Проведение исследований по санитарной микробиологии	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-медицинского микробиолога, и (или) врача-бактериолога, и (или) биолога на 5 обучающихся.

5.6. Организация деятельности микробиологической лаборатории	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии; 2) наличие в структуре микробиологической лаборатории II или III уровня, с применением технологий групп А, Б, В; 3) наличие санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами; 4) не менее 1 занятой штатной единицы должности заведующего лабораторией-врача-медицинского микробиолога, и (или) заведующего лабораторией-врача-бактериолога, и (или) заведующего лабораторией-врача-вирусолога на 5 обучающихся.

16. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы:

16.1. Организация образовательного процесса.

По решению ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) лекции при реализации Программы проводятся полностью с использованием ЭО и ДОТ в виде вебинаров/видеоконференций на платформах для видео-конференцсвязи МТС Линк.

Семинарские занятия проводятся полностью очно без ДОТ и ЭО в виде дискуссии, ответов на вопросы, мастер-класса.

Практические занятия проводятся полностью очно без ДОТ и ЭО в виде отработки навыков и умений:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии;

2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по медицинской микробиологии.

Практика проводится полностью без ДОТ и ЭО на клинических базах кафедры в виде осуществления медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) первичной специализи-

рованной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по медицинской микробиологии;

2) организацию и выполнение работ (услуг) при проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по медицинской микробиологии.

Промежуточная аттестации и итоговая аттестация проводятся полностью без ДОТ и ЭО.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

16.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Перечень учебных изданий, в том числе электронных, иных информационных материалов, необходимых для освоения Программы.

16.2.1. Литература

№№	Основная литература
1.	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник : в 2 т. / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков [и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – Т. 1. – 446 с.
2.	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник : в 2 т. / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков [и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – Т. 2. – 472 с..
3.	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Общая микробиология : курс лекций / И. И. Генералов, Н. В. Железняк, А. В. Фролова [и др.] ; под ред. И. И. Генералова. – Витебск : ВГМУ, 2022. – 211 с.
4.	Клиническая микробиология : учебное пособие / С. В. Лелевич. – Москва : Юрайт, 2024. – 186 с.
5.	Частная медицинская микробиология с основами вирусологии : учебное пособие / под ред. И. И. Генералова. – Витебск : ВГМУ, 2023. – 304 с.
6.	Медицинская микробиология. Общий курс : учебное пособие / Н. В. Иванова, С. И. Ефимова, А. В. Потапов [и др.] ; под ред. Н. В. Ивановой. – Томск : Издательство СибГМУ, 2023. – 215 с.
7.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : атлас-руководство : учебное пособие / А. С. Быков, В. В. Зверев, А. А. Воробьев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 416 с.
8.	Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие / К. С. Камышева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2025. – 382 с.
9.	Основы общей микробиологии, иммунологии и вирусологии : учебное пособие / Е. Г. Волина, Л. Е. Саруханова. – 2-е изд., стер. – Москва : Практическая медицина, 2021. – 256 с.
	Дополнительная литература

10.	Лабораторная диагностика в медицинской микробиологии : учебно-методическое пособие для врачей и ординаторов / П. В. Коротких, М. А. Зубкова. – Новосибирск : Наука-Информ, 2022. – 142 с.
11.	Практикум по медицинской микробиологии и микробиологическим исследованиям : учебное пособие / под ред. Л. Н. Шабуровой, Н. Г. Пономаревой. – Казань : Медкнига, 2023. – 198 с.
12.	Санитарная микробиология и методы исследования объектов окружающей среды : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2021. – 240 с.
13.	Иммунология и иммунопатология в практике врача-микробиолога : учебное пособие / В. А. Долгих, А. В. Золотов. – Омск : ОмГМУ, 2020. – 112 с.

16.2.2. Информационно-коммуникационные ресурсы.

№№	Наименование ресурса	Электронный адрес
1.	Ассоциация Медицинских Микробиологов (АММ)	https://ammicrob.ru/
2.	ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России	https://www.endocrincentr.ru/
3.	Официальный сайт Минздрава России	http:// www.rosmi№ zdrav.ru
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	www.rsl.ru
5.	Издательство РАМН (книги по всем отраслям медицины):	www.iram№ .ru
6.	Портал, посвященный диагностике орфанных заболеваний, медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова	http://www.med-ge№ .ru/
7.	Национальная медицинская библиотека США	https://pubmed.№ cbi.№ lm.№ ih.gov/
8.	Центральная научная медицинская библиотека	http://www.scsml.rssi.ru
9.	Универсальный веб ресурс для врачей и других специалистов в области здравоохранения	www.medscape.com/Home/Topics/ homepages.html
10.	Единый каталог ресурсов доказательной медицины «Наука – практике» (TRIP – Tur№ i№ g Research i№ to Practice)	www.update-software.com/ cochra№ e/cochra№ e-frame.html.
11.	Рубрикатор клинических рекомендаций	https://cr.mi№ zdrav.gov.ru/

17. Финансовое обеспечение реализации Программы осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом № 273-ФЗ.