



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол № 3 от 22.05.2025 г.

Председатель



Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

для специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

форма обучения: очная

ЦМК общеобразовательных дисциплин

г. Саратов 2025 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика», квалификация медицинский лабораторный техник.

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик:

Лепилова Екатерина Аркадиевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензент:

Преподаватель микробиологии высшей категории Саратовского областного базового медицинского колледжа С.А. Смирнов

Эксперт от работодателя:

Заведующая клинико-диагностической лабораторией Клинической больницы им. С.Р. Миротворцева СГМУ Комарова Е.В

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 29.08.2014г. протокол № 1.

от «09» апреля 2015 г. Протокол №5

от «26» мая 2016 г. Протокол №3

от «25» мая 2017 г. Протокол № 3

от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

от «30» мая 2019 г. Протокол № 3

от «25» мая 2020 г. Протокол № 3

от «27» мая 2021 г. Протокол № 3

от «27» мая 2022 г. Протокол № 3

от «25» мая 2023 г. Протокол № 3

от «30» мая 2024 г. Протокол № 3

от «22» мая 2025 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по основным профессиональным образовательным программам (базового уровня), подготовке по дополнительным профессиональным образовательным программам (курсы повышения квалификации).

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает индивидуальный подход к их обучению.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт

применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований;

уметь:

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;
- проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- оценивать результат проведенных исследований;
- вести учетно-отчетную документацию;
- готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;
- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования; проводить иммунологическое исследование;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;
- проводить оценку результатов иммунологического исследования.

знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;
- общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;
- требования к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности;
- организацию делопроизводства;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории;
- строение иммунной системы;
- виды иммунитета;
- иммунокомпетентные клетки и их функции;
- виды и характеристику антигенов;
- классификацию строения функции иммуноглобулинов;
- механизм иммунологических реакций.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 573 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 382 часа;

самостоятельной работы обучающегося, в том числе консультации и курсовая работа – 191 час;

Программа профессионального модуля предусматривает прохождение учебной практика – 36 часов (1 неделя) и производственной практики – 180 часов (5 недель).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ

04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видам профессиональной деятельности - проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических исследований.
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.
ПК 4.3.	Регистрировать результаты проведенных исследований
ПК 4.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12.	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, в том числе консультации, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований	573	382	316		191	20	36	180
ПК 4.4.	Раздел 1. Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории	66	40	36		26			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	Раздел 2. Общая микробиология	332	168	140		80		12	72
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 3. Частная микробиология	320	138	108		58		16	108
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 4. Санитарно-бактериологические методы исследования	71	36	32		27		8	
	Производственная практика (учебная, по профилю специальности).								
	Всего:	789	382	316		191	20	36	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории			66	
Тема 1.1 Предмет и задачи медицинской микробиологии. Тема 1.2 Систематика, морфология, ультраструктура бактерий.	Содержание			
	1.	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Объекты микробиологического исследования. Этапы развития медицинской микробиологии. Принципы классификации микроорганизмов. Основы морфологии микроорганизмов. Ультраструктура бактерий.	2	2
			2	
	2.	Требования к производственным помещениям и оборудованию бактериологической лаборатории; требования к организации работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности; организация делопроизводства.		2
	3.	Нормальная микрофлора организма человека, правила сбора, доставки и хранения различного биологического материала; правила приема маркировки и регистрации; подготовка биологического материала к исследованиям; требования к посуде для сбора образцов клинического материала.		2
	4.	Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	5.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	6.	Использование нормативных документов при организации работы и соблюдении санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.		3
	7.	Устройство светового микроскопа, иммерсионная система, правила работы; принципы работы фазово-контрастного и люминесцентного микроскопов.		2
	8.	Микроскопия окрашенных и нативных препаратов.		2
	9.	Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий; понятие сложных методов окраски. Механизм и техника окраски по методу Грамма.		2

	10.	Строение спорообразующих и кислотоустойчивых бактерий.		2
	11.	Механизм и техника окраски по методу Ожешко и Циль-Нильсена.		2
	12.	Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного		
	13.	оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования.		2
	Практические занятия			
	1.	Организация бактериологической лаборатории.	2	
	2.	Организация бактериологической лаборатории.	2	
	3.	Биологический микроскоп.	2	
	4.	Виды микроскопии.	2	
	5.	Морфология бактерий.	2	
	6.	Строение бактериальной клетки.	2	
	7.	Приготовление микропрепаратов.	2	
	8.	Простой метод окраски	2	
	9.	Метод окраски по Граму.	2	
	10.	Метод окраски по Граму.	2	
	11.	Кислотоустойчивые бактерии. Окраска бактерий по Цилю-Нильсену.	2	
	12.	Спорообразующие бактерии. Окраска бактерий по Ожешко.	2	
	13.	Капсулообразующие бактерии. Окраска бактерий по Бурри-Гинсу .	2	
	14.	Включения бактерий. Окраска бактерий по Нейссеру.	2	
	15.	Методы изучения подвижности бактерий. Жгутики.	2	
	16.	Методы изучения подвижности бактерий. Жгутики.	2	
	17.	Окраска отдельных групп по Романовскому-Гимзе.	2	
	18.	Окраска отдельных групп по Здродовскому.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории			26	
Изучение учебного материала по разделу.				
Изучение алгоритмов манипуляций.				
Работа с дополнительной литературой.				
Подготовка реферативного сообщения на темы: «Современные методы микроскопического исследования».				
«Морфология и физиология некоторых групп микроорганизмов».				
Составление таблиц по темам: «Отличительные признаки эукариот и прокариот», «Сравнительная характеристика простого и сложного методов окраски», «Соответствие микроскопической картины методу окраски», «Оснащение манипуляций для определения подвижности бактерий», «Краткая характеристика основных групп бактерий».				
Составление кроссворда на тему «Сложные методы окраски».				
Примерная тематика самостоятельной работы				
Написание конспекта на темы:				
1. Вклад И.И. Мечникова в развитие иммунологии.				
2. Роль Р.Коха в развитии микробиологии.				
3. Роль Л. Пастера в борьбе с инфекционными заболеваниями.				

Раздел 2. Общая микробиология.		248	
Тема 2.1 Физиология и особенности метаболизма бактерий. Тема 2.2 Питательные среды.	Содержание		2
			2
	1.	Метаболизм. Химический состав микробной клетки. Питание бактерий. Типы питания. Пути поступления питательных веществ в бактериальную клетку. Факторы роста. Дыхание бактерий и его типы. Рост размножение бактерий. Принципы культивирования бактерий.	2
	2.	Требования, предъявляемые к питательным средам, состав питательных сред, классификация.	2
	3.	Контроль качества питательных сред.	3
	4.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда.	2
	5.	Принцип микробиологического метода исследования.	2
	6.	Этапы идентификации чистой культуры при установлении родовой и видовой принадлежности микроорганизмов.	2
	7.	Методы и техника посева клинического материала на плотные и жидкие питательные среды, техника пересева бактериальных культур на плотные и жидкие среды с целью накопления чистой культуры и постановки дифференциальных тестов.	2
	8.	Особенности энергетического обмена, роста и размножения бактерий на плотных и жидких питательных средах; способы и условия культивирования микроорганизмов.	2
	9.	Методы и этапы выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий.	3
	10.	Способы культивирования анаэробов (физические, химические, биологические); правила работы с анаэроостатом, эксикатором;	3
	11.	Состав сред для изучения биохимической активности микроорганизмов, принципы работы питательных сред для выявления сахаролитических, протеолитических ферментов, ферментов дыхания и патогенности.	3
	12.	Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микробиологического метода исследования;	2
	13.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	2
	14.	Использование нормативно документов в сфере профессиональной деятельности.	3
	Практические занятия		
1.	Классификация питательных сред.	2	
2.	Этапы приготовления основных питательных сред.	2	
3.	Приготовление сложных питательных сред.	2	
4.	Приготовление элективных и дифференциально-диагностических	2	

	5. питательных сред. Оценка качества приготовления питательных сред.	2	
	6. Оценка качества питательных сред.	2	
	7. Методы посевов.	2	
	8. Методы посевов.	2	
	9. Методы посевов.	2	
	10. Методы посевов.	2	
	11. Выделение чистой культуры анаэробов и аэробов.	2	
	12. Первичный посев.	2	
	13. Определение морфологических и тинкториальных свойств бактерий.	2	
	14. Определение культуральных свойств аэробов.	2	
	15. Изучение ферментативных свойств аэробов.	2	
	16. Определение культуральных свойств анаэробов.	2	
	17. Идентификация чистой культуры аэробов.	2	
	18. Изучение ферментативных свойств анаэробов	2	
	19. Идентификация чистой культуры анаэробов. Анаэротест.	2	
	20. Использование СИБ для идентификации микроорганизмов	2	
Тема 2.3 Вопросы общей вирусологии. Тема 2.4 Вирусы бактерий (бактериофаги).	Содержание		
	1. Исторические аспекты развития вирусологии. Царство вирусов.	2	2
	2. Отличие вирусов от прокариотических клеток. Вирион, его морфология и структура. Критерии классификации вирусов.	2	2
	3. Основные группы вирусов. Химический состав вирусов.		2
	4. Репродукция вирусов. Фазы взаимодействия вириона с клеткой хозяина. Методы культивирования вирусов. Вирусы бактерий (бактериофаги). Морфологические типы. Строение. Вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Лизогения. Применение фагов в практической медицине; диагностические препараты бактериофагов, определение чувствительности бактериальных культур к фагу.		3
	Практические занятия		
	1. Вирусологические методы исследования.	2	
	2. Методы культивирования и индикации вирусов.	2	
	3. Вирусы бактерий (бактериофаги).	2	
	4. Качественные методы определения бактериофагов.	2	
	5. Количественные методы определения бактериофагов.	2	
	6. Количественные методы определения бактериофагов.	2	
	7. Количественные методы определения бактериофагов.	2	
	8. Рубежный контроль по темам раздела.	2	
Тема 2.5 Основы экологической микробиологии.	Содержание	2	

	1.	Микроэкология. Понятия «популяция», «биотоп», «микробиоценоз», «экосистема». Экологические среды микробов.		2
	2.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Нормальная микрофлора организма человека. Значение нормальной микрофлоры. Нарушения в составе нормальной микрофлоры.		2
	3.	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.		2
	4.	Антимикробные мероприятия. Дезинфекция, ее виды и цели.		2
	5.	Методы контроля дезинфекции; правила приготовления, хранения и использования дезинфицирующих растворов; основные группы дезинфицирующих средств; мероприятия, обеспечивающие асептические условия при посевах, приготовлении питательных сред.		2
	6.	Стерилизация, цели, способы. Методы стерилизации, используемые в микробиологической практике; аппаратура для стерилизации, принципы устройства и правила работы; методы контроля работы паровых и воздушных стерилизаторов; режимы стерилизации посуды, инструментария, требования к подготовке лабораторной посуды и инструментария к стерилизации.		2
	7.	Микробная деcontаминация объектов внешней среды и живых организмов. Антисептика, асептика.		2
	8.	Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
		Практические занятия		
	1.	Экология микроорганизмов. Микроэкология человека. Микрофлора кожи.	2	
	2.	Микрофлора верхних дыхательных путей.	2	
	3.	Микрофлора ЖКТ, её значение.	2	
	4.	Микрофлора влагалища, ее значение.	2	
	5.	Действие химических факторов на микроорганизмы.	2	
	6.	Дезинфекция.	2	
	7.	Действие физических факторов на микроорганизмы.	2	
	8.	Стерилизация.	2	
	9.	Обобщающее занятие по теме: «Дезинфекция. Стерилизация»	2	
	10.	Контрольное занятие по теме: «Дезинфекция. Стерилизация»	2	
Тема 2.6 Генетика бактерий. Тема 2.7 Основы химиотерапии инфекционных болезней.	Содержание		2	
	1.	Прокариоты - модели изучения общегенетических закономерностей. Организация генетического материала бактерий.	2	2
	2.	Генотип. Фенотип. Внехромосомные факторы наследственности.		2
	3.	Плазмиды и их функции. Мутации и модификации у бактерий.		2
	4.	Диссоциация бактерий. Генетические рекомбинации: конъюгация, трансдукция, трансформация.		2
	5.	Химиотерапевтические средства, основные группы. Антагонизм		2

	6.	бактерий. Классификация антибиотиков по происхождению, химической структуре, спектру и механизму действия. Антибиотикоустойчивость и механизмы ее формирования. Осложнения антибиотикотерапии. Микробиологические основы рациональной антибиотикотерапии.		2
	7.	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.		3
	Практические занятия			
	1.	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом бумажных дисков.	2	
	2.	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом бумажных дисков.	2	
	3.	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.	2	
	4.	Определение МИК и МБК.	2	
	5.	Ускоренные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.	2	
	6.	Ускоренные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.	2	
Тема 2.8 Учение об инфекции.	Содержание			
	1.	Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Единицы вирулентности. Факторы, обуславливающие патогенность. Колонизация. Инвазивность.	2	2
	2.	Токсигенность. Экзо- и эндотоксины. Природа, свойства, получения. Условия развития и динамика инфекционного процесса.	2	2
	3.	Формы и виды инфекций. Конвекционные и особо опасные инфекции. Учение об эпидемиологическом процессе. Разделы эпидемического процесса: факторы, механизмы развития, механизмы передачи возбудителей, саморегуляция.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Учение об инфекции.	2	
	2.	Патогенность и вирулентность микроорганизмов.	2	
	3.	Биологические методы исследования.	2	
	4.	Биологические методы исследования.	2	
Тема 2.9 Учение об иммунитете. Иммунопатология.	Содержание			
	1.	Учение об иммунитете. Виды иммунитета. Факторы неспецифической резистентности организма: барьерная функция кожи, слизистых оболочек, гуморальные и клеточные факторы.	2	2
	2.	Значение нормальной микрофлоры в защите организма.	2	2
	3.	Комплемент, его функции. Интерферон, лизоцим, пропердин.	2	2
	4.	Фагоцитоз. Воспаление, его значение. Клеточная ареактивность.	2	2
	5.	Естественные киллеры. Иммунная система, ее центральные и		

	6.	периферические органы. Иммунокомпетентные клетки. Цитокины. Антигены, классификация и свойства. Антигены человека.		2
	7.	Антигены микроорганизмов. Формы иммунного ответа. Антитела, структура, свойства и функции. Классы Ig. Валентность и типы антител. Антителообразование. Первичный и вторичный иммунный ответ.		2
	8.	Клеточный иммунный ответ. Иммунная память. Иммунологическая толерантность. Иммунный статус человека. Нарушения иммунного статуса.		2
	9.	Использование нормативных документов при проведении серологических реакций		3
	10.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	Практические занятия			
	1.	Методы изучения факторов неспецифической резистентности организма.	2	
	2.	Фагоцитоз.	2	
Тема 2.10 Иммунологические реакции и их применение.	Содержание			
	1.	Иммунодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм воздействия антигенов и антител. Фазы взаимодействия.	2	2
	2.	Серологический метод диагностики заболеваний, понятие титра специфических антител и диагностического титра.		2
	3.	Способы получения диагностических агглютинирующих сывороток.		2
	4.	Способы получения и применения бактериальных диагностикумов, эритроцитарных бактериальных диагностикумов.		2
	5.	Серологические реакции. Прямые: РА, РП, РГА, непрямые: РНГА, латекс и Ко-агглютинация, реакции с мечеными АГ-РИФ, ИФА, РИА, другие - РСК, РТГА, бактериолиза, Кумбса. Принцип учета, практическое применение.		2
	6.	Механизм реакции агглютинации и реакции непрямой агглютинации, механизм, способы постановки, учет результатов.		2
	7.	Ингредиенты, механизм, техника постановки, учет результатов реакции кольцепреципитации и реакции преципитации в агаровом геле.		2
	8.	Назначение и механизм реакции связывания комплемента (РСК); компоненты РСК, подготовка ингредиентов для постановки реакции; этапы, правила постановки и учета результата основного опыта РСК.		2
	9.	Определение понятия «иммуоиндикация»; реакции иммунофлюоресценции: прямой и непрямой метод, механизм,		2

	10.	ингредиенты, этапы постановки, учет результата, применение в практике.		2
	11.	Иммуноферментный анализ: механизм, ингредиенты, этапы постановки, учет результата, применение в практике.		2
	12.	Иммуноблотинг: принцип метода и применение в практике.		2
	13.	Осуществление подготовки лабораторного оборудования, посуды для проведения иммунологических исследований.		2
	14.	Прием и регистрация биологического материала.		2
	15.	Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3
	16.	Использование нормативных документов при проведении серологических реакций		3
	16.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	Практические занятия			
	1.	Серологические реакции.	2	
	2.	Реакция агглютинации и варианты её постановки.	2	
	3.	Реакция агглютинации Райта на бруцеллёз.	2	
	4.	Реакция агглютинации Хеддельсона на бруцеллез.	2	
	5.	Реакция преципитации и варианты её постановки.	2	
	6.	Реакция преципитации и варианты её постановки.	2	
	7.	Варианты постановки реакции гемагглютинации.	2	
	8.	Варианты постановки реакции гемагглютинации.	2	
	9.	Реакция флоккуляции.	2	
	10.	Реакция Кумбса.	2	
	11.	Реакция лизиса. РСК	2	
	12.	РИФ. ИФА.	2	
	13.	Методы оценки иммунного статуса.	2	
	14.	Методы оценки иммунного статуса.	2	
Тема 2.11 Учение об аллергии.	Содержание			
	1.	Аллергия. Типы и механизмы аллергических реакций (ГЗТ, ГНТ).	2	2
	2.	Анафилаксия и пути ее предупреждения.		2
	3.	Лекарственная и инфекционная аллергии.		2
	4.	Кожно-аллергические пробы.		2
	5.	Методы диагностики аллергии.		3
	Практические занятия			
	1.	Аллергические реакции организма.	2	
	2.	Аутоиммунные заболевания.	2	
Тема 2.12 Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	Содержание			
	1.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	2	2

	2.	Аутоиммунные реакции. Вакцины, сывороточные и иммунные препараты. Диагностические иммунные препараты.		2
	3.	Иммуномодуляторы.		2
	Практические занятия			
	1.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	2	
	2.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	2	
	3.	Обобщающее занятие по темам раздела.	2	
Самостоятельная работа по разделу «Общая микробиология»			80	
Изучение учебного материала по разделу. Изучение алгоритмов манипуляций. Работа с дополнительной литературой. Подготовка реферативных сообщений на темы: «Применение бактериофагов в медицинской практике», «Д.И.Ивановский – основоположник вирусологии», «Бактериофаги как санитарно-показательные микроорганизмы фекального загрязнения окружающей среды», «Ферменты и ростовые факторы», «Пигментообразование, ароматообразование и свечение бактерий», «Нормальная микрофлора организма человека. Дисбактериоз», «Плазмиды», «Практическое значение изменчивости», «Механизм образования резистентных форм микроорганизмов к антибиотикам», «Роль переохлаждения в развитии инфекционного процесса», «Интерфероны», «Гуморальные факторы защиты организма человека». Подготовка презентаций на темы: «Применение излучения для стерилизации и дезинфекции» «Современные методы экспресс-контроля стерилизации и дезинфекции» «Атопические реакции организма», «Контактные дерматиты» «Вакцины сегодня», «Молекулярно-генетические методы исследования» «Аутоиммунные заболевания» Составить алгоритм получения сыворотки крови для постановки серологических реакций. Составить схему взаимодействия антител и антигенов. Составить таблицы: «Питательные среды для выделения и идентификации анаэробов» «Методы создания анаэробных условий» «Классификация методов посевов по назначению» «Контроль стерильности готовых питательных сред» «Режим стерилизации питательных сред» «Контроль стерильности готовых питательных сред» «Основные дезинфектанты, используемые в бактериологической лаборатории» «Спектр действия антибиотиков»				
Тематика самостоятельной работы				
Написание конспекта на темы:				
1. Химический состав бактериальной клетки				

2. Экологические среды микроорганизмов. Микрофлора организма человека, окружающей среды 3. Механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам. 4. История развития иммунологии. 5. Иммунная система человека. Составление таблиц «Индикаторы, способы их применения». «Виды и формы иммунитета».			
Раздел 3. Частная микробиология		196	
Тема 3.1 Патогенные кокки.		Содержание	
	1.	Регистрация биологического материала.	2
	2.	Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы их приготовления.	2
	3.	Биологические свойства стафилококков, стрептококков, нейссериевых; ферменты патогенности и токсины патогенных кокков, эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний, диагностические препараты, используемые для лабораторной диагностики. Эволюция патогенных кокков. Свойства, серогруппы и серовары, токсины, ферменты патогенности заболевания (рожа, ангины, ревматизм, сепсис). Стрептококковая этиология скарлатины. Пневмококки. Формы менингококковой инфекции. Гонококки. Патогенез заболеваний - гонореи и бленнореи. Иммуитет. Профилактика и лечение.	2
	4.	Методы микробиологического исследования стафилококковой, стрептококковой и менингококковой инфекций.	3
	5.	Постановка и оценка дифференциальных диагностических тестов, иммунобиологические диагностические препараты, используемые в микробиологической диагностике.	3
	6.	Прием, регистрация биологического материала, подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования.	2
	7.	Проведение забора биологического материала, посев, выделение и идентификация чистой культуры.	2
	8.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.	3
	9.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	2
	10.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	2
	11.	Использование нормативных документов в сфере профессиональной деятельности.	3
	Практические занятия		
	1.	Стафилококковая инфекция.	2
	2.	Стафилококковая инфекция.	2

	3.	Стрептококковая инфекция.	2	
	4.	Пневмококковая инфекция.	2	
	5.	Менингококковая инфекция.	2	
	6.	Гонококковая инфекция.	2	
Тема 3.2 Возбудители раневых анаэробных инфекций.		Содержание	2	2
	1.	Общая характеристика клостридий. Классификация. Экология и распространение. Устойчивость к факторам окружающей среды.		
	2.	Виды клостридий. Возбудители раневой газовой анаэробной инфекции. Биологические свойства. Основные формы инфекции. Токсины и ферменты патогенности.		2
	3.	Клостридии столбняка. Морфология, физиология, экология и распространение. Патогенность возбудителя. Токсинообразование. Развитие столбняка у человека.		2
	4.	Возбудитель ботулизма. Профилактика и лечение раневых анаэробных инфекций. Препараты для специфической профилактики и лечения.		2
	5.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	6.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		2
	7.	Использование нормативных документов в сфере профессиональной деятельности.		3
	Практические занятия			
	1.	Столбняк.	2	
	2.	Газовая гангрена.	2	
	3.	Ботулизм.	2	
	4.	Патогенные анаэробы.	2	
Тема 3.3 Возбудители кишечных бактериальных инфекций.		Содержание	2	
	1.	Биологические свойства семейства энтеробактерий (эшерихий, сальмонелл, шигелл, иерсиний, клебсиелл, протей).	2	2
	2.	Рецепты питательных сред для первичного посева и постановки дифференциальных тестов, правила приготовления, стерилизации; иммунобиологические диагностические препараты для серологической идентификации культуры и диагностики заболеваний, вызываемых энтеробактериями.		3
	3.	Правила взятия, хранения, транспортировки, регистрации биологического материала		2
	4.	Микробиологический метод диагностики заболеваний, вызванных условно - патогенными и патогенными энтеробактериями		
	5.	Иммунологическая диагностика заболеваний, вызванных		3

	6.	патогенными энтеробактериями. Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка исследуемого материала для исследования.		2
	7.	Проведение забора биологического материала, посев клинического материала, выделение и идентификация чистой культуры.		2
	8.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		3
	9.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	10.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		2
	11.	Использование нормативно-правовых документов в сфере профессиональной деятельности.		3
	Практические занятия			
	1.	Выделение возбудителя эшерихиозов.	2	
	2.	Идентификация возбудителя эшерихиозов.	2	
	3.	Выделение сальмонелл.	2	
	4.	Идентификация сальмонелл.	2	
	5.	Выделение возбудителя дизентерии.	2	
	6.	Идентификация возбудителя дизентерии.	2	
	7.	Диагностика йерсиниозов.	2	
	8.	Диагностика кампилобактериозов и хеликобактериозов.	2	
Тема 3.4 Условно-патогенные возбудители кишечных и гнойно-воспалительных инфекций. Дисбактериоз.	Содержание		2	
	1.	Значение нормальной микрофлоры кишечника; качественный и количественный состав микрофлоры толстого кишечника.		2
	2.	Понятие дисбактериоза (дисбиоза), критерии нормальной микрофлоры кишечника, их изменения при кишечном дисбактериозе, причины формирования дисбактериоза.		2
	3.	Расчет и приготовление питательных сред для проведения исследования.		3
	4.	Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка биологического материала для исследования.		2
	5.	Проведение микробиологического исследования испражнений, методы определения количественного содержания микроорганизмов.		3
	6.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		3
	7.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	8.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		2
	9.	Использование нормативно документов при проведении микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника		3

	Практические занятия		2	
	1.	Условно-патогенные факультативно-анаэробные бактерии.		
	2.	Условно-патогенные аэробные бактерии.		
	3.	Условно-патогенные анаэробные бактерии.		
	4.	Условно-патогенные анаэробные бактерии.		
	5.	Комплексное исследование на дисбактериоз.		
	6.	Первичный посев.		
	7.	Изучение посевов.		
	8.	Нарушение нормальной микрофлоры тела человека различной локализации и этиологии.		
Тема 3.5. Возбудители пищевых отравлений микробной природы.	Содержание		2	2
	1.	Классификация пищевых отравлений по этиологическому принципу. Пищевые отравления бактериальной этиологии.		
	2.	Биологические свойства возбудителей пищевых токсикоинфекций: протей, клостридий, перфрингенс, клебсиелл, псевдомонад.		
	3.	Критерии патогенности. Пищевые токсикозы: стафилококковая интоксикация, ботулизм. Факторы патогенности.		
	4.	Микотоксикозы. Общие принципы профилактики и лечения пищевых отравлений.		
	Практические занятия		2	3
	1.	Пищевые токсикоинфекции		
Тема 3.6 Возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций.	2.	Пищевые интоксикации.	2	
	Содержание		2	2
	1.	Регистрация биологического материала.		
	2.	Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы их приготовления.		
	3.	Биологические свойства возбудителей туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	4.	Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, специфическая профилактика туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	5.	Иммунобиологические препараты, используемые для диагностики и специфической профилактики туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	6.	Методы микробиологической диагностики туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	7.	Прием, регистрация биологического материала, подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования.		
	8.	Проведение забора биологического материала, посев, выделение и идентификация чистой культуры.		
	9.	Приготовление питательных сред для проведения исследования.		

	10.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		3
	11.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	12.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		2
	13.	Использование нормативной документации при изучении методов микробиологической диагностики воздушно-капельных инфекций.		3
	Практические занятия			
	1.	Диагностика дифтерии.	2	
	2.	Диагностика коклюша.	2	
	3.	Диагностика туберкулёза.	2	
	4.	Диагностика легионеллёза и ноккардиоза.	2	
Тема 3.7 Особо-опасные бактериальные инфекции.	Содержание		2	
	1.	Морфологические и биологические свойства возбудителей особо-опасных бактериальных инфекций (холеры, чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы).	2	
	2.	Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, профилактика особо-опасных инфекций бактериальной этиологии.		2
	3.	Подготовка питательных сред для первичного посева, выделения и идентификации чистой культуры возбудителей ООИ.		2
	4.	Методы лабораторной диагностики особо-опасных инфекций, диагностические препараты и препараты для специфической профилактики.		2
	5.	Посев клинического материала, выделение и идентификация чистой культуры.		3
	6.	Проведение экспресс-диагностики особо-опасных инфекций.		
	7.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		2
	8.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3
	9.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	10.	Использование нормативно-правовых документов при изучении методов микробиологической диагностики особо-опасных бактериальных инфекций.		2
	Практические занятия			3
	1.	Особо-опасные инфекции	2	
	2.	Диагностика холеры.	2	
	3.	Диагностика чумы.	2	
	4.	Диагностика туляремии.	2	
	5.	Диагностика сибирской язвы.	2	
	6.	Диагностика бруцеллеза.	2	

	7.	Диагностика сапа и листериоза.	2	
	8.	Ускоренные и экспресс методы диагностики ООИ	2	
Тема 3.8 Возбудители с внутриклеточным паразитизмом.	Содержание			
	1.	Общая характеристика хламидий, риккетсий, микоплазм.	2	2
	2.	Жизненный цикл.		2
	3.	Патогенез поражений.		2
	4.	Эпидемиология.		2
	5.	Принципы лечения и профилактики.		2
Тема 3.9 Возбудители микозов и протозойных инфекций.	6.	Подготовка ингредиентов для постановки ИФА, РИФ при диагностике хламидиозов, микоплазмозов.		2
	Практические занятия			
	1.	Диагностика риккетсиозов, хламидиозов, микоплазмозов.	2	
	2.	Использование ПЦР в диагностике.	2	
	Содержание			
	1.	Систематика, классификация, биологические свойства возбудителей микозов и простейших. Их систематика, морфология, культуральные и биохимические свойства.	2	2
	2.	Эпидемиология, патогенез, биологические свойства плесневых и грибов рода Candida.		2
	3.	Регистрация биологического материала.		2
	4.	Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы их приготовления.		2
	5.	Подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования.		2
	6.	Приготовление и микроскопия препаратов - мазков из различных видов клинического материала.		2
	7.	Методы микробиологической диагностики кандидоза.		2
	8.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		2
	9.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	10.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3
	11.	Использование нормативно-правовых документов в сфере профессиональной деятельности.		
	Практические занятия			
	1.	Диагностика микозов.	2	
	2.	Диагностика протозойных инфекций.	2	
	3.	Итоговое занятие.	2	
	4.	Итоговое занятие.	2	
Тема 3.10 Возбудители	Содержание			

спирохетозов.	1.	Морфология и биологические свойства трепанем, боррелий, лептоспир, эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний.	2 2	2
	2.	Методы лабораторной диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем.		3
	3.	Подготовка ингредиентов для проведения серодиагностики сифилиса, постановка и оценка реакции микропреципитации, реакции связывания комплемента (РСК), иммуно-ферментного анализа (ИФА), реакции иммунофлюоресценции (РИФ) реакции иммобилизации трепонем (РИТ).		2
	4.	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		2
	5.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		3 2
	6.	Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		2
	7.	Использование нормативных документов при проведении микробиологической диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем.		
	Практические занятия			
	1.	Диагностика сифилиса. Диагностика лептоспирозов и возвратного тифа.	2 2	
Тема 3.11 Возбудители вирусных инфекций.	Содержание			
	1.	Общая характеристика вирусов, классификация, особенности репродукции вирусов, роль в патологии.	2 2	2
	2.	Биологические объекты для культивирования вирусов, методы культивирования вирусов.		2
	3.	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований.		2
	4.	Прием и регистрация биологического материала.		2
	5.	Проведение вирусологического исследования, контроля качества аналитической деятельности, дифференциации результатов исследования.		2 3
	6.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		2
	7.	Оформление учетно-отчетной документации.		2
	8.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		3 3
	9.	Использование нормативно-правовых документов при проведении вирусологических методов исследования.		
	Практические занятия			

	1.	Диагностика острых респираторных заболеваний.	2	
	2.	Диагностика острых респираторных заболеваний	2	
	3.	Диагностика нейровирусных инфекций и ОКИ.	2	
	4.	Диагностика нейровирусных инфекций и ОКИ.	2	
	5.	Диагностика ВИЧ.	2	
	6.	Диагностика гепатитов. Онковирусы.	2	
Самостоятельная работа по разделу «Частная микробиология» Изучение учебного материала по разделу. Изучение алгоритмов манипуляций. Работа с дополнительной литературой. Составление схем возбудителей инфекционных заболеваний. Составление таблиц: «Классификация питательных сред для патогенных анаэробов». «Биологические свойства основных видов патогенных анаэробов». «Ферментативные свойства эшерихий». «Дифференциация видов стафилококков, выделенных от человека». «Дифференциальные признаки, отличающие S.d: phter:ae от некоторых дифтероидов». «Дифференциальные признаки бордетелл». «Поражения, вызываемые различными видами рода Bacillus». Подготовка реферативных сообщений на темы: «Патогенные стафилококки как возбудители пищевых интоксикаций». «Значение стрептококка в этиологии ревмокардита». «Ботулизм, как возбудитель пищевых интоксикаций». «Патогенные стафилококки как возбудители пищевых бактериальных интоксикаций». «Хламидии как возбудитель ИППП», «Возбудители орнитоза, бронхопневмонии», «Возбудители трахомы». «Основные морфологические типы риккетсий», «Классификация риккетсий и риккетсиозов». «Кандидозы как возбудители инфекционных болезней наружных покровов». «Методы культивирования вирусов», «Генетика вирусов». «Возбудитель газовой гангрены – клостридии perfringens». «Внутрибольничная сальмонеллезная инфекция». «Питание и здоровье». «Цитробактер», «Функции нормальной микрофлоры организма человека». «Пробиотики – показания к применению», «Факторы риска развития дисбактериоза у детей», «Этиология дисбактериоза», «Лактозная непереносимость», «Диета при дисбактериозе». Заполнение таблицы «Эпидемическая характеристика вирусов гепатита».			58	
Тематика самостоятельной работы 1. Написание конспекта на темы: 1. Возбудители бактериального кишечного иерсиниоза. 2. Дисбактериоз кишечника. 3. Патогенные возбудители зоонозных бактериальных инфекций (франциселлы туляремии); 4. Возбудители спирохетозов (трепонемы, боррелии, лептоспиры); 5. Возбудители с внутриклеточным паразитизмом (хламидии, микоплазмы)				

6. Патогенные возбудители раневых анаэробных инфекций. 2.Подготовка мультимедийной презентации по теме: Возбудитель лепры «Патогенез сифилиса, профилактика и лечение».			
Раздел 4. Санитарно-бактериологические методы исследования		63	
Тема 4.1 Основы санитарной микробиологии. Тема 4.2 Основы санитарной микробиологии.	Содержание		
	1.	Цели и задачи санитарно- бактериологического исследования объектов окружающей среды, пищевых продуктов.	2
	2.	Объекты санитарно - микробиологического контроля, санитарно-показательные микроорганизмы, их нормирование, правила отбора проб исследуемого материала.	2
	3.	Питательные среды и методы санитарно-бактериологического исследования.	3
	4.	Подготовка рабочего места, прием и регистрация исследуемого материала.	2
	5.	Осуществление подготовки лабораторного оборудования и посуды для проведения санитарно-бактериологических исследований.	2
	6.	Проведение бактериологического исследования на санитарно-показательные микроорганизмы, оценка результата.	3
	7.	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.	2
	8.	Оформление учетно-отчетной документации.	2
	9.	Проведение контроля качества при проведении санитарно-бактериологических методов исследования.	3
	10.	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	2
	11.	Использование нормативных документов при проведении санитарно-бактериологических исследований.	
	Практические занятия		
	1.	Основы санитарной микробиологии.	2
	2.	Основы санитарной микробиологии.	2
	3.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	2
	4.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	2
	5.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	2
	6.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	2
	7.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	2
	8.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	2
	9.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	2

	10.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	2	
	11.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.	2	
	12.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.	2	
	13.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов.	2	
	14.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов.	2	
	15.	Санитарно-микробиологический контроль в ЛПУ и аптеках	2	
	16..	Санитарно-микробиологический контроль в ЛПУ и аптеках.	2	
Самостоятельная работа по разделу «Санитарная микробиология»			27	
Изучение учебного материала по разделу. Изучение алгоритмов манипуляций. Работа с дополнительной литературой. Составление в дневнике картотеки питательных сред для санитарной микробиологии. Составление схем исследования воды, почвы, молока, мяса, консервов, хирургического и шовного материалов, смывов.				
Примерная тематика самостоятельной работы Написание конспекта на тему: 1. Санитарно-микробиологические методы исследования окружающей среды.				
Учебная практика Виды работ 1. Организация практики, инструктаж по охране труда 2. Проведение стерилизации. Приготовление дезинфицирующих растворов. 3. Приготовление питательных сред 4. Проведение микробиологического исследования (первый этап) 5. Проведение микробиологического исследования (второй этап) 6. Проведение микробиологического исследования (третий этап) 7. Проведение иммунологических исследований. 8. Дифференцированный зачет Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Организация практики, инструктаж по охране труда 2. Производственный этап 3. Планирование проведения стерилизации 4. Приготовление дезинфицирующих растворов 5. Приготовление питательных сред 6. Проведение микробиологического исследования (первый этап) 7. Проведение микробиологического исследования (второй этап) 8. Проведение микробиологического исследования (третий этап) 9. Проведение иммунологических исследований			36	

10. Проведение микробиологического исследования при гнойно-воспалительных заболеваниях, вызываемых факультативно-анаэробными и аэробными бактериями (стафилококки, стрептококки, менингококки). 11. Проведение микробиологического исследования при гнойно-воспалительных заболеваниях, вызываемых анаэробными бактериями (патогенные клостридии и неспорообразующие бактерии) 12. Проведение микробиологического исследования при кишечных инфекциях, вызываемых диареегенными эшерихиями. 13. Проведение микробиологического исследования при кишечных инфекциях, вызываемых шигеллами и сальмонеллами. 14. Проведение микробиологического исследования при кишечных инфекциях, вызываемых иерсиниями, кампилобактером, хеликобактером. 15. Проведение микробиологического исследования при респираторных инфекциях, вызываемых коринебактериями, бордетеллами). 16. Дифференцированный зачет	180	
Экзамен квалификационный ПМ 04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- лаборатории микробиологических и иммунологических исследований;
- лекционной аудитории на 30 мест.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (не более 10 человек);
- рабочее место преподавателя;
- специализированное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- мультимедиа – системы;
- программное обеспечение для пользования электронными образовательными ресурсами;
- интернет;
- интерактивные доски;
- видеоприставки к микроскопам.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя, оборудованное для проведения микробиологических исследований;
- рабочее место обучающихся, оборудованное для проведения микробиологических исследований.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест соответствует требованиям организации учебного процесса для реализации ПМ 04.

- доска классная;
- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для студентов;
- лабораторный рабочий стол для работы с реактивами;
- книжный шкаф;
- шкаф для реактивов;
- шкафы для инструментов и приборов.
- агглютиноскоп;
- аппарат для бактериологического анализа воздуха (аппарат Кротова);
- баня водяная;
- весы электронные;
- вытяжка;
- дистиллятор (Д-1) (4-5 л в час) электрический;
- дозатор пипеточный;
- лупа ручная (4х-7х);
- микроскопы с иммерсионной системой;
- облучатель бактерицидный;
- осветитель для микроскопа;
- плита электрическая;
- стерилизатор воздушный;
- спиртовка;

- термостат для культивирования микроорганизмов;
- холодильник бытовой;
- стеклянная лабораторная посуда (чашки Петри, пробирки, пипетки, полистероловые пластины с лунками, колбы, стаканы, стекла предметные и покровные, эксикатор);
- инструменты (скальпели, шпатели, ножницы, пинцеты);
- реактивы и красители, спирт;
- питательные среды;
- диагностические препараты;
- готовые микропрепараты.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электронное издание на основе: Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5482-4.
2. Электронное издание на основе: История вирусологии от Д.И. Ивановского до наших дней / Ф. И. Ершов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 280 с. : ил. - DOI: 10.33029/9704-5354-4-ISV-2020-1-280. - ISBN 978-5-9704-5354-4.
3. Электронное издание на основе: Медицинская паразитология : учебник / под ред. Н. В. Чебышева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5550-0.
4. Электронное издание на основе: Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-6610-0.
5. Электронное издание на основе: Царев, В. Н. Микробиология, вирусология, иммунология полости рта : учебник / под ред. В. Н. Царева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-9704-6260-7.

Дополнительные источники:

1. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2005. - (Учеб. лит. Для студентов медицинских вузов). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042716.html>
2. Основы микробиологии и иммунологии. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Мальцев В.Н., Пашков Е.П., Хаустова Л.И. - М. : Медицина, 2005. - (Учеб. лит. Для студ. мед. Училищ). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042791.html>
3. «Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408285.html>
4. Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418307.html>
5. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970426593.html>
6. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие – М., ГЭОТАР-Медиа, 2014 г.
7. Э.Г.-А.Донецкая, Н.И.Зрячкин Основы вирусологии .Учебное пособие. - Издательство Саратовского медицинского университета, 2016г.
8. Э.Г.-А.Донецкая, Н.И.Зрячкин Основы микологии .Учебное пособие- Издательство Саратовского медицинского университета, 2016г.
9. Э.Г.-А.Донецкая, Н.И.Зрячкин Микробиология инфекционных и инвазивных поражений печени .Учебное пособие. - Издательство Саратовского медицинского университета, 2016г.

10. Журнал Микробиология, эпидемиология и иммунология, 2017г.
11. А.А. Воробьев, А.С. Быков Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2003 г.
12. Нормативные и методические документы, инструкции по ТБ и охране труда.
13. Ф.К. Черкес, Л.Б. Богоявленская, Н.А. Бельская Микробиология - М.: ООО «Издательский дом Альянс», 2014.-512с.
14. В.Н. Лебедев, Микробиология с основами вирусологии. Основы общей вирусологии Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014 г.

Профильные web – сайты Интернета:

Интернет ресурсы:

1. МедУнивер - медицинский информационный портал для интересующихся. Общая микробиология. **meduniver.com**
2. Медицинское видео Книги по медицине Медицинский фото атлас. Общая микробиология. meduniver.com
3. Медицинская микробиология и иммунология в Интернете Сайт одного из лидирующих в мире журналов по микробиологии. Издается Обществом общей микробиологии (The Society for General Microbiology) для специалистов различного профиля. www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/38.php
4. Лаб-Биомед - сайт компании Lab-Biomed. Современная микробиология
5. Гигиенический. контроль. Оборудование. Химический анализ. www.microbio.ru
6. Микробиология — БСЭ — Яндекс. Словари slovari.yandex.ru

Законодательные и нормативные акты:

1. СП 1. 1. 1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
2. МУК 3.3.2.1121-02 «Организация контроля за соблюдением правил хранения и транспортирования медицинских иммунобиологических препаратов».
3. Временные рекомендации (правило) по охране труда при работе в лабораторных (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России (Москва, 2002).
4. СП 1.3.232208 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами»; СП 1.3.25-18-09 Дополнения и изменения № 1.
5. МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
6. МУ 2.1.4.1057 – 01 «Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды».
7. СанПиН 2.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
8. СП 3.5.1378-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».
9. СП 3.1.2. 1321-03 «Профилактика менингококковой инфекции».
10. СП 3.1.2. 1320-03 «Профилактика коклюшной инфекции».
11. СП 3.1.2. 1203-03 «Профилактика стрептококковой (группа А) инфекции».
12. СП 1.3.1325-03 «Безопасность работы с материалами, инфицированными и потенциально инфицированным диким полиовирусом».
13. Приказ МЗ СССР № 535 «Об унификации микробиологических методов исследования в КДЛ ЛПУ».
14. СП 3.1.12.95-03 «Профилактика туберкулёза».
15. СП 3.1.2.1108-02 «Профилактика дифтерии».
16. МУ 4.2.1097-02 «Лабораторная диагностика холеры».

17. СП 3.1.1086-02 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемическому надзору за холерой».
18. МУ 3.1.7. 1189-03 «Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллёза людей».
19. СП 3.1.2.1382-03 «Профилактика гриппа».
20. МУ 3.1.1.1119-02 «Эпидемиологический надзор за полиомиелитами и острыми вялыми параличами».
21. СП 3.1.1.1118-02 «Профилактика полиомиелита».
22. Руководство по вирусологическим исследованиям полиомиелита. ВОЗ, Женева, Москва, 1998 г.38.
23. Приказ МЗ России от 26.03.2001 г. «О совершенствовании серологической диагностики сифилиса».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на освоении общепрофессиональных дисциплин ОП.06 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, ОП.01 Основы латинского языка с медицинской терминологией, ОП.02 Анатомия и физиология человека, ОП.05 Химия.

Форма организации занятий при изучении профессионального модуля разнообразна и включает теоретические занятия, проводимые в виде лекций группе целиком и практические занятия. Для формирования профессиональных и общих компетенций при изучении профессионального модуля выделены часы на учебную практику в количестве 36, также предусмотрена производственная практика в количестве - 180 часов.

Теоретические занятия, проводимые в виде лекций всей группе целиком с использованием мультимедийных презентаций, знакомят студентов с основными понятиями и определениями курса микробиологии. На занятиях широко используется наглядно-иллюстративный материал в виде таблиц, схем.

На практических занятиях в специализированных, оборудованных в соответствии с требованиями к оснащению, кабинетах микробиологии студенты овладевают навыками и отрабатывают манипуляции на индивидуальных рабочих местах, которые позволяют выпускнику осуществлять профессиональную деятельность.

На данных занятиях используются следующие методы обучения: программированное обучение (тестовый контроль), проблемное обучение (решение ситуационных задач), выполнение творческих работ (проведение работ исследовательского характера).

На учебной практике в качестве будущего медицинского лабораторного техника студенты работают в бактериологической лаборатории под контролем преподавателя, выполняют манипуляции с целью выделения и идентификации патогенных микроорганизмов.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ 04. «Проведение лабораторных микробиологических иммунологических исследований» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Аттестация по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов, подтверждаемых отчетами и дневниками практики студентов, а также отзывами руководителей практики в форме дифференцированного зачета.

Результаты прохождения учебной и производственной практики (по профилю специальности), экзамена по МДК.04.01 в рамках профессионального модуля и экзамена квалификационного по профессиональному модулю являются условием допуска к государственной итоговой аттестации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- высшее медицинское или биологическое образование, наличие опыта деятельности в бактериологической лаборатории с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года;
- среднее медицинское образование базового и повышенного уровня подготовки, наличие опыта деятельности в бактериологической лаборатории с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебно-производственной практикой, практикой по профилю специальности и преддипломной практикой:

- высшее медицинское образование, врач бактериологической лаборатории;
- среднее медицинское образование - медицинский технолог, медицинский лабораторный техник с опытом работы в бактериологической лаборатории.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических исследований	умение готовить рабочее место для проведения бактериологических, вирусологических, иммунологических, санитарно-бактериологических методов исследования	Оценка в рамках контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.	Умение принимать, регистрировать, готовить биологический материал к исследованию. Проводить первичные посевы, выделять и идентифицировать чистую культуру, проводить иммунологические и вирусологические исследования. Проводить контроль качества микробиологических исследований.	Оценка в рамках контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.3. Регистрировать результаты проведенных исследований	Проводить оценку результатов идентификации возбудителей инфекционных заболеваний, иммунологических реакций.	Оценка в рамках контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и

		производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.4.Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	Соблюдение санитарно-эпидемиологического режима при проведении исследований. Умение проводить дезинфекцию, стерилизацию использованной посуды, инструментария	Оценка в рамках контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения микробиологических и иммунологических исследований	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.4.Осуществлять поиск и использование информации,	- эффективный поиск необходимой	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	информации; - использование различных источников, включая электронные	освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, при работе на высокотехнологичном лабораторном оборудовании, на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями производственной практики, пациентами	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	-ответственность за результат выполнения заданий, -способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, в процессе работ по учебной и производственной практике.
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.
ОК.9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной

деятельности.	деятельности	программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике
ОК.10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	-бережное отношение к историческому наследию, культурным традициям и религиям	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК.11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	- бережное отношение к природе, ответственность за свои поступки, действия	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	- владеть экспресс-диагностикой состояний, требующих оказания неотложной доврачебной помощи	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК.13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- соблюдение техники безопасности при работе с патологическими биологическими агентами групп опасности III-IV	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	- участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.