

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»  
  
Т.В. Русанова/  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ.00 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

МДК.04.01 Теория и практика лабораторных  
микробиологических и иммунологических исследований

**Специальность 31.02.03 «Лабораторная диагностика»**

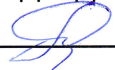
Базовый уровень подготовки


Обнинск

2019 г.

Рассмотрено на заседании  
ЦК клинических дисциплин  
протокол № 1  
от «30» августа 2019 г.

Председатель:

 \_\_\_\_\_ Ракитина М.Г.

Согласовано  
Зам. директора по УМР ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»  
 \_\_\_\_\_ Лелявина Ю.А.  
«30»августа 2019 г.

Разработчик: ГАПОУ КО «Медицинский техникум»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Лелявина Ю.А., зам. директора по УМР ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»

Содержательная экспертиза: Филатова Л.И., преподаватель высшей  
квалификационной категории ГАПОУ КО «Медицинский техникум»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика» (далее - ФГОС), утвержден приказом Минобрнауки России от 11.08.2014 №970и Примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональной подготовке Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ ФИРО). Заключение Экспертного совета от 29.02.2012 г № 079.

## Содержание

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>32</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b>	<b>40</b>
<b>6. ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>46</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Проведение лабораторных микробиологических исследований»**

## **1.1. Область применения программы.**

Программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Калужской области «Медицинский техникум» в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Проведение лабораторных микробиологических 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.

Программа профессионального модуля может быть использована при реализации программы дополнительного профессионального образования по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в соответствии с вышеперечисленными компетенциями.

## **1.2. Цели и задачи 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- работать на современном лабораторном оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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

Предшествуют освоению данного модуля: ОП 01 Основы латинского языка с медицинской терминологией, ОП 02 Анатомия и физиология человека, ОП 05 Химия, ОП 06 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 855 час, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 639 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 426 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 213 часов;
- учебной и производственной практики – 6 недель/216 часов.

## 2. Результаты освоения профессионального модуля.

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

Код компетенций	Наименование результата обучения
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.
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, потребителями.
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 содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических исследований.

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (часы)			Практика (нед/часов)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося т.ч. курсовая работа (проект),	Учебная	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия,			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	<b>Раздел 1.</b> Введение. История развития микробиологии и иммунологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии.	12	8	6	4	-	-
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	<b>Раздел 2.</b> Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	141	94	66	47	-	-



ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	<b>Раздел 3.</b> Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.	195	130	96	65		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	<b>Раздел 4.</b> Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.	204	136	96	68		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4.	<b>Раздел 5.</b> Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.	111	74	48	37		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4.	<b>Раздел 6.</b> Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований	45	30	24	15		
	<b>Всего часов</b>	<b>708</b>	<b>472</b>	<b>336</b>	<b>236</b>	<b>1 нед /36 ч</b>	<b>5 нед /180 ч</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение. Предмет и задачи медицинской микробиологии.</b>		<b>30/72</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Предмет и задачи медицинской микробиологии.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Микробиология как наука. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Значение достижений в области микробиологии и иммунологии для человека и общества.</p> <p>Разделы микробиологии. Объекты микробиологического исследования. Связь медицинской микробиологии с другими медицинскими дисциплинами. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества.</p>	2	2
Практические занятия.			
	<p>Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности.</p> <p>Номенклатура микробиологических лабораторий с учетом допуска к работе с микроорганизмами разных групп патогенности.</p> <p>Оснащение базовой лаборатории.</p> <p>Правила поведения и работы в микробиологической лаборатории.</p> <p>Методы микробиологических исследований.</p> <p>Правила сбора и доставки патологического материала.</p> <p>Микроскопический метод исследования. Микроскоп и правила работы с ним. Методы микроскопического исследования структуры и формы бактерий. Назначение и преимущество методов темнопольной, фазово-контрастной, люминесцентной и электронной микроскопии.</p> <p>Экскурсия в бактериологическую лабораторию.</p>	6	2

<b>Раздел 2. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Классификация и морфология микроорганизмов.	Содержание учебного материала.		
	<p>Прокариоты и эукариоты. Принципы классификации микроорганизмов на бактерии, грибы, простейшие, вирусы. Предмет и задачи бактериологии, микологии, паразитологии, вирусологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные таксономические категории (род, вид, чистая культура, штамм, клон, разновидность). Название вида микроорганизмов в соответствии с бинарной номенклатурой.</p> <p>Классификация грибов: низшие и высшие грибы, совершенные и несовершенные грибы.</p>		2
<b>Тема 2.2.</b> Строение и химический состав микробной клетки.	Содержание учебного материала.		
	<p>Основные формы и размеры бактерий. Постоянные и непостоянные структуры бактерий. Клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, нуклеоид, рибосомы, их строение, химический состав и функции. Различие в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Жгутики, микроворсинки (пили), структура и функции. Классификация бактерий по наличию жгутиков. Капсула бактерий, химический состав, значение. Споры бактерий, строение, химический состав, функции и расположение в клетке. Кислотоустойчивость бактерий, определяющие ее факторы. Включения бактериальной клетки, их значение.</p> <p>Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов и грибов, методы ее изучения.</p> <p>Дифференциация бактерий по морфологическим и тинкториальным свойствам.</p>		4
	Практические занятия.		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с живой культурой. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Основные красители, приготовление. Простые и сложные методы окраски.</li> <li>2. Окраска простым методом и методом Грама. Окраска по Романовскому-Гимза.</li> <li>3. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену. Окраска спор по Ожешко. Выявление капсул по Бури, Бури-Гинсу.</li> <li>4. Правила техники безопасности при проведении микроскопических исследований. Определение подвижности бактерий методом «раздавленной» и «висячей» капли.</li> </ol>		24

<b>Тема 2.3.</b> Физиология и особенности метаболизма микробной клетки. Химический состав микроорганизмов.	Содержание учебного материала.		
	<p>Метаболизм. Питание бактерий. Типы питания. Химический состав микробной клетки (усваиваемые соединения, вода). Пути поступления питательных веществ в бактериальную клетку. Питательные субстраты бактерий (С, N, P, S, O). Факторы роста. Основные группы бактерий по отношению к кислороду. Энергетический метаболизм. Дыхание бактерий и его типы. Конструктивный метаболизм. Рост и размножение бактерий. Характер роста на питательных средах (культуральные свойства). Колония. Особенности формирования колоний у различных видов бактерий. Пигменты бактерий. Понятия «чистая культура», «клон», «штамм».</p> <p>Ферменты и их роль в жизнедеятельности бактерий. Конститутивные и индуцибельные ферменты.</p> <p>Методы определения ферментативной активности бактерий и использование их для фермент-идентификации. Практическое использование микробных ферментов. СИБ. Микротест-системы.</p> <p>Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Требования к питательным средам. Классификация по составу, консистенции и целевому назначению. Основные, элективные, специальные, дифференциально-диагностические и консервирующие среды. Среда для культивирования анаэробов. Синтетические и полусинтетические среды.</p> <p>Основы приготовления питательных сред. Контроль качества. Методы выделения и идентификации чистых культур аэробов и анаэробов. Особенности культивирования риккетсий, хламидий, микоплазм. Особенности питания и дыхания грибов. Культивирование грибов, оптимальные условия для культивирования.</p>	4	2
	Практические занятия.		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приготовление питательных сред.</li> <li>2. Различные методы посевов бактериологической петлёй на плотных и жидких питательных средах. Различные методы посевов шпателем, пипеткой на плотных питательных средах.</li> <li>3. Выделение чистой культуры I день исследований.</li> <li>5. Выделение чистой культуры II день исследований.</li> </ol>	30	2
<b>Тема 2.4.</b> Влияние факторов	Содержание учебного материала.		

<p>окружающей среды на микроорганизмы. Стерилизация. Дезинфекция.</p>	<p>Влияние физических факторов (температуры, давления, ионизирующей радиации, ультразвука, высушивания), механизм их действия на микроорганизмы. Влияние химических факторов, механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Тепловая, химическая, лучевая стерилизации. Аппараты для тепловой стерилизации (паровой стерилизатор, воздушный стерилизатор, другие стерилизаторы), их устройство, правила работы, техника безопасности при эксплуатации. Понятие о дезинфекции. Тепловая, химическая, лучевая дезинфекция. Профилактическая и текущая дезинфекция. Средства дезинфекции, их выбор в зависимости от объекта, подлежащего обработке и микроорганизмов, на которые направлено действие дезинфицирующих средств. Стационарные, переносные и передвижные установки для дезинфекции воздуха помещений. Использование аэрозолей для дезинфекции. Контроль за качеством стерилизации и дезинфекции. Современные системы экспресс-контроля стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике и антисептике. Методы асептики и антисептики. Системы сбора, хранения и утилизации медицинских отходов, содержащих инфицированный материал. Санитарно-показательные микроорганизмы.</p>	6	2
	<p>Практические занятия.</p>		
	<p>1. Дезинфекция. Приготовление дезинфицирующих растворов. Системы сбора, хранения и утилизации медицинских отходов. 2. Стерилизация. Подготовка инструментария, лабораторного стекла. Аппараты для стерилизации.</p>	12	2
<p><b>Тема 2.5.</b> Экология микроорганизмов и их экологические среды. Микрофлора окружающей среды.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>		
	<p>Понятие об экологии. Микробиоциноз почвы, воды, воздуха. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Понятия «популяция», «биотоп», «микробиоценоз», «экосистема». Экологические среды микробов. Характер взаимоотношений микро- и макроорганизмов: нейтрализм и симбиоз. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, паразитизм, характеристика каждого типа взаимоотношений, их значение для человека. Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях</p>	4	1

	физиологической нормы организма человека. Резидентная и транзиторная микрофлора. Формирование микробиоциноза и его изменения в процессе жизнедеятельности человека. Нормальная микрофлора различных биотопов: кожи, слизистых оболочек рта, верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочеполовой системы. Роль нормальной микрофлоры для жизнедеятельности и здоровья человека: защита организма от патогенных микробов, стимуляция иммунной системы, участие в метаболических процессах и поддержании их баланса. Дисбактериоз, причины, симптомы, методы исследования, корреляция.		
<b>Тема 2.6. Учение об инфекции.</b>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Патогенность микроорганизмов (патогенные и условно-патогенные микробы, облигатные, факультативные и случайные паразиты). Патогенность и вирулентность. Единицы вирулентности. Факторы, обуславливающие патогенность. Способность к колонизации. Устойчивость к антимикробным факторам организма. Инвазивность. Токсигенность. Экзо- и эндотоксины, их природа, свойства, получение. Экзоферменты.</p> <p>Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание». Паразитарная форма взаимоотношений микро – и макроорганизмов. Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционных болезней: зависимость от вида патогенного микроорганизма, контагиозность, цикличность. Периоды инфекционной болезни. Формы инфекционного процесса.</p>	4	1
<b>Тема 2.7. Учение об эпидемическом процессе.</b>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Понятие об эпидемическом процессе. Влияние социальных и природных факторов на течение эпидемического процесса. Источник инфекции. Механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Пути передачи возбудителей инфекции. Природная очаговость инфекционных болезней. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия (лечение, дезинфекция, дезинсекция, дератизация, иммунизация).</p> <p>Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции.</p> <p>Особенности вирусных инфекций.</p> <p>Изучение факторов патогенности и оценки вирулентности микроорганизмов. Биологический метод лабораторной диагностики инфекционных болезней.</p>	2	

2.8. Итоговое занятие по разделу 1.	Дифференцированный зачет.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1</b>			
	Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Составление мультимедийных презентаций, рефератов, сообщений на темы: «Роль отечественных ученых в развитии микробиологии», «История развития микробиологии», «Современные достижения в области микробиологии и иммунологии», «Микрофлора окружающей среды», «Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха, почвы, воды», «Нормальная микрофлора различных биотопов», «Современные дезинфектанты, аппараты для утилизации отходов», «Методы стерилизации».		
<b>Раздел 3. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.</b>			
Тема 3.1. Ультраструктура вирусов, их биологические особенности. Бактериофаги – вирусы бактерий.	Содержание учебного материала.	<b>34/96</b>	
	Особенности классификации вирусов, таксономия. Особенности существования и репродукции вирусов как облигатных клеточных паразитов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. Репродукция вируса: продуктивный тип репродукции и его стадии, понятие об abortивном и интегративном типах. Генетика вирусов и её значение для современной медицины. Бактериофаги, их свойства и применение в диагностике, профилактике и лечении инфекционных болезней. Бактериофаги как санитарно-показательные микроорганизмы фекального загрязнения окружающей среды.	4	1
	Практические занятия.		
	1. Фаги. Качественные методы определения бактериофага на питательных средах. Количественные методы определения бактериофага. Метод Аппельмана.	12	2
Тема 3.2. Генетика микроорганизмов и ее практическое применение.	Содержание учебного материала.		
	Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Плазмиды. Практическое значение изменчивости.	4	1
Тема 3.3. Учение о	Содержание учебного материала.		2

<p>химиотерапии. Антибиотики.</p>	<p>Химиотерапевтические средства, основные группы. Механизмы антимикробного действия. Антагонизм бактерий. Классификация по происхождению, химической структуре, спектру и механизму действия. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Основные механизмы ингибирующего действия на бактерии. Антибиотикоустойчивость и механизмы ее формирования. Способы преодоления лекарственной устойчивости. Осложнения антибиотикотерапии. Микробиологические основы рациональной антибиотикотерапии.</p> <p>Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Метод серийных разведений. Определение МПК и МБК антибиотиков. Метод бумажных дисков. Ускоренные и автоматизированные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Принцип определения концентрации антибиотиков в биологических жидкостях организма.</p>	4	2
	<p>Практические занятия.</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение чувствительности к антибиотикам диско-диффузионным методом.</li> <li>2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом серийных разведений.</li> <li>3. Определение спектра действия антибиотиков дорожки по Флемингу.</li> </ol>	24	2
<p><b>Тема 3.4.</b> Учение об иммунитете.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>		
	<p>Учение об иммунитете. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Виды иммунитета. Факторы неспецифической резистентности организма. Барьерная функция кожи и слизистой оболочки. Значение нормальной микрофлоры в защите организма.</p> <p>Комплемент, функции и пути его активации. Интерферон, лизоцим, пропердин и другие гуморальные факторы. Фагоцитоз. Виды фагоцитирующих клеток. Механизм и стадии фагоцитоза. Воспаление, его значение в локализации и элиминации микроорганизмов из тканей макроорганизма. Медиаторы воспалительных реакций. Клеточная ареактивность. Методы изучения факторов неспецифической защиты. Механизмы приобретенного иммунитета.</p> <p>Иммунная система. Центральные и периферические органы. Иммунокомпетентные клетки. Органы (тимус., костный мозг, лимфоидная ткань, селезенка) и клетки (Т-лимфоциты, В-лимфоциты, стволовые клетки, естественные киллеры) иммунной системы. Цитокины.. Взаимодействие клеток иммунной системы. Формы иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Клеточный иммунный ответ. Иммунная память. Иммунологическая толерантность. Формы противоиного иммунитета. Особенности противовирусного иммунитета.</p>	8	1



	<p>Антигены. Структура, свойства, функции. Антигены микроорганизмов. Антитела. Структура, свойства, функции. Классы иммуноглобулинов. Основные свойства антигенов. Антигены человека. Методы получения микробных антигенов. Основные свойства антител. Валентность антител. Типы антител. Антителообразование.</p> <p>Иммунный статус человека. Оценка иммунного статуса.</p>		
<b>Тема 3.5.</b> Аллергия.	Содержание учебного материала.		
	<p>4. Основные формы иммунного ответа. Нарушения иммунного статуса. Аллергия. Типы и механизмы аллергических реакций (ГЗТ, ГНТ).</p> <p>Гиперчувствительность замедленного и немедленного типов. Анафилаксия и пути ее предупреждения. Лекарственная и инфекционная аллергии. Кожно-аллергические пробы. Методы диагностики аллергии. Аутоиммунные реакции.</p>	4	
<b>Тема 3.6.</b> Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	Содержание учебного материала.		
	<p>Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.</p> <p>Вакцины, сывороточные иммунные препараты, иммуномодуляторы и другие иммунобиологические препараты. Диагностические иммунные препараты.</p>	4	1
<b>Тема 3.7.</b> Иммунодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм взаимодействия антигенов и антител. Практическое применение.	Содержание учебного материала.		
	<p>Фазы взаимодействия. Иммунологические (серологические) реакции. Прямые: реакции агглютинации (РА) и преципитации (РП), варианты постановки, реакция флоккуляции; не прямые: РНГА и сопряженные с ней реакции, латекс-агглютинация, Ко-агглютинация; реакции с участием меченых антигенов или антител: РИФ (метод Кумбса), ИФА, РИА. Варианты постановки. Другие реакции: РСК, РН, РТГА, реакция бактериолизиса, реакция Кумбса. Принципы учета. Практическое применение.</p>	6	1
	<p>Практические занятия.</p> <p>1. Реакция агглютинации на стекле. Реакция агглютинации в пробирках. Реакция кольцепреципитации.</p> <p>2. Гемагглютинация. Реакция торможения гемагглютинации.</p> <p>3. Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА).</p> <p>4. Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА).</p> <p>5. Реакция гемолиза. Реакция связывания комплемента (РСК).</p> <p>6. Иммуноферментный анализ (ИФА), (РМП).</p>	54	2

	Реакции с участием меченых антигенов или антител (РИФ, РИА). Полимеразноцепная реакция (ПЦР).		
<b>3.8. Итоговое занятие по разделу 3.</b>	Дифференцированный зачет.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 3</b>		
	Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Составление мультимедийных презентаций, рефератов, сообщений на темы: «Роль отечественных ученых в развитии микробиологии», «История развития микробиологии», «Современные достижения в области микробиологии и иммунологии», «Микрофлора окружающей среды», «Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха, почвы, воды», «Нормальная микрофлора различных биотопов», «Современные дезинфектанты, аппараты для утилизации отходов». «Внутри больничные инфекции», «Особо опасные инфекции», «Вирусные инфекции». «Антибиотики», «Фитонциды – антибактериальные вещества растительного происхождения». «Медицинские иммунологические препараты (вакцины), их практическое применение и значение для человека и общества». «Историческое значение иммунитета в развитии общества». Составление текста бесед по вопросам санитарно-гигиенического просвещения разных групп населения (соблюдение правил личной гигиены в целях профилактики кишечных инфекций для школьников начальных классов).	65	
<b>Раздел 4. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.</b>			
<b>Тема 4.1. Патогенные возбудители гнойно-воспалительных заболеваний.</b>	Содержание учебного материала.	<b>40/96</b>	
	Патогенные грамположительные кокки. Общая характеристика. Классификация. Свойства. Эволюция патогенных кокков. Стафилококки. Токсины и ферменты патогенности. Заболевания, вызываемые стафилококками, их патогенез. Сепсис. Устойчивость к антибиотикам. Лабораторная диагностика заболеваний стафилококкового носительства. Материал для исследования. Методы его забора. Стрептококки. Общая характеристика. Экология и распространение. Классификация. Свойства. Серогруппы и серовары. Токсины. Ферменты патогенности. Заболевания, вызываемые стрептококками (рожа, респираторные инфекции, ангины, ревматизм, сепсис, гломерулонефрит и др.). Стрептококковая этиология скарлатины. Пневмококки. Свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика пневмококковых заболеваний.	8	1

	<p>Грамотрицательные патогенные кокки. Менингококки. Морфология и физиология. Эпидемиология. Чувствительность к факторам окружающей среды. Патогенность менингококков и патогенез вызываемых заболеваний человека. Формы менингококковой инфекции. Лабораторная диагностика различных клинических форм менингококковой инфекции. Антигенная структура менингококков. Иммуитет после перенесенного менингококкового заболевания. Серологическая диагностика. Профилактика и лечение. Гонококки. Биологическая характеристика. Экология и распространение. Патогенность гонококков и патогенез заболеваний – гонореи и бленнореи. Микробиологическая диагностика гонореи. Схема исследования. Материал для исследования и забор материала. Серодиагностика. Профилактика и лечение.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>		
	<p>1. Микробиологическая диагностика заболеваний вызванных стафилококками. 2. Микробиологическая диагностика заболеваний вызываемых стрептококками. 3. Микробиологическая диагностика заболеваний вызванных менингококками. 4. Микробиологическая диагностика гонококковой инфекции.</p>	<p>24</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.2. Патогенные возбудители кишечных инфекций.</b></p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Классификация энтеробактерий. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Классификация по Кауффману-Уайту. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Патогенность возбудителей. Резистентность. Эпидемиология заболеваний. Патогенез. Клинические проявления. Периоды брюшного тифа. Иммуитет. Бактерионосительство и причины его формирования. Фаготипирование сальмонелл. Выявление источников заболевания. Препараты для лечения и специфической профилактики брюшного тифа. Лабораторная диагностика.</p> <p>Сальмонеллы – возбудители гастроэнтеритов человека, млекопитающих и птиц. Биологические свойства. Эпидемиология сальмонеллезов. Патогенез. Условия выживания и размножения в окружающей среде. Методы выделения возбудителей от больных, микробоносителей и объектов окружающей среды. Микроаэрофильные грамотрицательные бактерии родов кампилобактер и хеликобактер. Виды. Биологическая характеристика. Патогенность возбудителей и патогенез заболеваний. Клинические проявления. Микробиологическая диагностика.</p> <p>Эшерихии. Биологические свойства. Антигенная структура. Патогенность. Условия и сроки выживания в окружающей среде. Эшерихиозы. Типы диарейных кишечных палочек и вызываемые ими заболевания. Основной механизм распространения. Методы микробиологической диагностики. Исследуемый материал.</p>	<p>12</p>	<p>1</p>

	<p>Йерсинии – возбудители острых кишечных инфекций (йерсиниозов). Виды. Биологические свойства. Антигены. Условия выживания и распространения в окружающей среде. Патогенность. Эпидемиология кишечного йерсиниоза. Патогенез и клинические проявления. Лабораторная диагностика. Схема бактериологического исследования.</p> <p>Возбудители дизентерии. Общая характеристика и классификация шигелл. Биологические свойства и антигенная структура. Эпидемиология дизентерии. Условия и сроки выживания возбудителя в окружающей среде. Патогенность. Патогенез и клиника заболевания. Иммуниетет. Правила взятия материала на исследование. Методы микробиологической диагностики. Бактерионосительство, выявление бактерионосителей.</p>		
	Практическое занятие.		
	<p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей брюшного тифа, сальмонеллеза.</p> <p>2. Микробиологическая диагностика возбудителей эшерихиозов, иерсиниозов.</p> <p>3. Микробиологическая диагностика возбудителей дизентерии.</p>	18	2
<p><b>Тема 4.3.</b> Условно-патогенные микроорганизмы. Внутрибольничные инфекции.</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала.</p> <p>Оппортунистические инфекции, условия возникновения, особенности. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (УПМ). Основные возбудители заболеваний. Условно-патогенные эшерихии и вызываемыми ими заболевания.</p> <p>Протеи. Характеристика. Виды. Роль в патологии человека.</p> <p>Клебсиеллы. Виды. Биологические свойства. Роль клебсиелл пневмонии в патологии человека. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика.</p> <p>Цитробактеры. Виды. Биологические свойства. Энтеробактеры. Виды. Характеристика. Роль условно-патогенных микробов. В патологии человека.</p> <p>Псевдомонады. Общая характеристика группы по патогенности. Синегнойная палочка. Морфология, культуральные свойства. Эпидемиология. Факторы патогенности. Резистентность. Патогенез заболеваний и клинические проявления. Методы микробиологического исследования. Грамотрицательные анаэробные условно-патогенные микробы. Бактериоиды. Виды. Характеристика. Этиология и распространение. Фузобактерии. Принципы и методы диагностики заболеваний, вызываемых УПМ. Критерии этиологической значимости выделенных микроорганизмов. Этиология и бактериологическая лабораторная диагностика:</p> <p style="padding-left: 20px;">гнойно-септических заболеваний кожи и подкожной клетчатки;</p> <p style="padding-left: 20px;">гнойно-септических заболеваний респираторного тракта;</p> <p style="padding-left: 20px;">гнойно-септических заболеваний урогенитального тракта;</p>	6	1

	<p>бактериальных менингитов;          бактериемии, сепсиса, септикопиемии.          Внутрибольничные (госпитальные) инфекции. Ятрогенные инфекции.          Дисбактериоз (полости рта, кожи, желудочно-кишечного тракта, влагалища).          Причины формирования дисбактериоза. Степени дисбактериоза. Проявления дисбактериоза. Показания для микробиологической диагностики дисбактериоза. Методы микробиологической диагностики. Исследуемый материал. Комплексное исследование на дисбактериоз.</p>		
	<p>Практические занятия.</p> <p>1. Принципы и методы диагностики заболеваний, вызываемых УПМ.          2. Бактериологическое исследование крови, органов дыхания, мочеполовой системы, ЦНС.          3. Бактериологическое исследование органов ЖКТ          4. Лабораторная диагностика дисбактериоза.</p>	24	2
<b>Тема 4.4</b> Семейство вибрионов.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Семейство вибрионов. Общая характеристика. Классификация. Возбудители холеры. Морфологические, культуральные и биохимические свойства. Биовары. Серологические варианты. Патогенность. Токсины. Резистентность к факторам окружающей среды. Эпидемиология холеры. Патогенез и клинические проявления. Микробиологическая диагностика холеры. Правила взятия, транспортировки материала. Режим работы в лабораториях. Дифференциация холерных и холероподобных вибрионов. Экспресс-диагностика холеры. Холерное вибрионоительство, значение в эпидемиологии холеры, выявление носителей холерных вибрионов. Нехолерные патогенные вибрионы. Характеристика биологических свойств. Места обитания. Условия заражения человека. Клинические формы заболеваний. Дифференциация от других вибрионов.</p>	2	1
	<p>Практические занятия.</p> <p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей холеры.</p>	6	2
<b>Тема 4.5</b> Патогенные возбудители особо опасных и зоонозных инфекций.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Особо опасные и зоонозные инфекции: чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, пастереллез, лептоспироз, листериоз. Биологические свойства возбудителей. Критерии патогенности возбудителей. Эпидемиология заболеваний. Патогенез поражений и клинические формы заболеваний. Режим работы при исследовании материала от больных и объектов на наличие возбудителей. Взятие материала в зависимости от клинической</p>	10	1

	формы болезни. Методы лабораторной диагностики. Схемы исследований. Экспресс-диагностика особо опасных инфекций. Профилактика и лечение. Методы диагностики: бактериологический, серологический, люминесцентно-серологический и аллергический.		
	Практические занятия.		
	1. Микробиологическая диагностика возбудителей чумы. 2. Микробиологическая диагностика возбудителей туляремии. 3. Микробиологическая диагностика возбудителей бруцеллеза. 4. Микробиологическая диагностика возбудителей листериоза, лептоспироза, пастереллеоза.	24	2
	Содержание учебного материала.		
<b>Тема 4.6.</b> Итоговое занятие по разделу 4.	Дифференцированный зачет.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении разделов 3 и 4:</b> Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Составление мультимедийных презентаций, рефератов, сообщений на темы: 2.Создание презентаций на темы «Методы лабораторной диагностики кишечных инфекций», «Методы лабораторной диагностики зоонозных инфекций». Микроаэрофильные грамотрицательные бактерии родов кампилобактер и хеликобактер. Виды. Биологическая характеристика. Патогенность возбудителей и патогенез заболеваний. Клинические проявления. Микробиологическая диагностика. Микробиологическая диагностика возбудителей хеликобактериоза и кампилобактериоза. Эпидемиология, патогенез, профилактика. происхождения». «Медицинские иммунологические препараты (вакцины), их практическое применение и значение для человека и общества». «Историческое значение иммунитета в развитии общества». Составление текста бесед по вопросам санитарно-гигиенического просвещения разных групп населения (соблюдение правил личной гигиены в целях профилактики кишечных инфекций для школьников начальных классов).	68	
<b>Учебная практика 36 часов (6 семестр)</b>			
<b>Производственная практика 2 недели (6 семестр)</b>			
<b>Экзамен по разделам 1-4 (6 семестр)</b>			
<b>Раздел 5. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Патогенные	Содержание учебного материала.	26/48	

<p>возбудители респираторных инфекций.</p>	<p>Род коринебактерий. Общая характеристика. Возбудитель дифтерии и его биовары. Биологические свойства. Эпидемиология дифтерии. Дифференциация дифтерийных палочек от дифтероидов и псевдодифтерийных бактерий. Факторы патогенности коринебактерий дифтерии. Токсинообразование. Патогенез и клинические проявления дифтерии. Микробоносительство. Иммунитет и определение его напряженности. Микробиологическая диагностика дифтерии. Специфическая профилактика.</p> <p>Классификация. Морфология и культуральные свойства бордетелл. Антигены и токсические субстанции возбудителей коклюша. Эпидемиология. Патогенез поражений и клинические проявления. Методы лабораторной диагностики: бактериологический, серологический. Специфическая профилактика. Гемофильные бактерии. Бактерии инфлюэнцы, значение в патологии человека.</p> <p>Общая характеристика микобактерий, микобактериозы, их возбудители.</p> <p>Классификация. Возбудители туберкулеза. Морфология, особенности окраски. Факторы патогенности. Патогенез и клинические формы туберкулеза. Особенности иммунитета. Аллергия. Кожно-аллергические пробы. Методы лабораторной диагностики. Препараты для специфической профилактики.</p> <p>Другие микобактериозы, их возбудители и характеристика. Лепра, возбудитель заболевания и его характеристика. Клинические формы. Лабораторная диагностика.</p> <p>Возбудитель легионеллеза. Биологические свойства легионелл. Факторы патогенности. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Нокардии. Таксономия. Общая характеристика возбудителей нокардиоза. Эпидемиология. Патогенез. Методы лабораторной диагностики. Возбудители бактериальных пневмоний. Особенности микробиологической диагностики.</p>	6	
	<p>Практические занятия.</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологическая диагностика возбудителей дифтерии.</li> <li>2. Микробиологическая диагностика возбудителей коклюша.</li> <li>3. Микробиологическая диагностика возбудителей туберкулеза.</li> <li>4. Микробиологическая диагностика возбудителей легионеллеза, нокардиоза</li> </ol>	12	
<p><b>Тема 5.2.</b> Патогенные возбудители анаэробных инфекций.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>		
	<p>Общая характеристика клостридий. Классификация. Экология и распространение. Устойчивость к факторам окружающей среды. Виды клостридий. Возбудители раневой газовой анаэробной инфекции. Биологические свойства. Основные формы инфекции. Токсины и ферменты патогенности. Лабораторная диагностика. Экспресс-диагностика. Материал для исследования, его подготовка.</p> <p>Клостридии столбняка. Морфология и физиология. Экология и распространение.</p>	4	

	<p>Патогенность возбудителя. Токсинообразование. Развитие столбняка у человека. Микробиологическая диагностика столбняка. Материал для исследования. Биопроба. Профилактика и лечение раневых анаэробных инфекций: газовой гангрены и столбняка. Препараты для специфической профилактики и лечения.</p>		
	Практические занятия.		
	Микробиологическая диагностика возбудителей анаэробных инфекций.	12	
<p><b>Тема 5.3.</b> Патогенные возбудители спирохетозов. Проведение контроля качества микробиологических исследований.</p>	Содержание учебного материала.		
	<p>Общая характеристика семейства спирохет  Трепонема. Возбудитель сифилиса. Морфология и тинкториальные свойства. Эпидемиология сифилиса. Патогенез заболевания и клинические проявления. Методы микробиологической диагностики. Специфические и неспецифические тесты.  Принципы лечения. Боррелии. Возбудитель эпидемического возвратного тифа. Эпидемиология. Свойства. Патогенез и клиника. Лабораторная диагностика. Возбудители лаймборрелиоза, клещевых возвратных тифов. Лептоспирозы. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления лептоспироза. Методы микробиологической диагностики. Лечение и профилактика.</p>	6	
	Практические занятия.		
	<p>1. Микробиологическая диагностика возбудителей сифилиса.  2. Микробиологическая диагностика возбудителей боррелиоза, лептоспироза.</p>	6	
<p><b>Тема 5.4.</b> Патогенные возбудители с внутриклеточным паразитизмом. Проведение контроля качества микробиологических исследований.</p>	Содержание учебного материала.		
	<p>Риккетсии. Общая характеристика. Эпидемиология, патогенез, профилактика. Эпидемиология риккетсиозов. Жизненный цикл риккетсий. Антигены. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Возбудители сыпных тифов (эпидемического и эндемического). Возбудители группы клещевых пятнистых лихорадок. Возбудитель Ку-лихорадки. Характеристика. Принципы лечения и профилактики риккетсиозов.  Хламидии. Общая характеристика. Эпидемиология, патогенез, профилактика. Жизненный цикл. Факторы патогенности. Патогенез поражений. Возбудители орнитоза, бронхопневмонии. Эпидемиология. Клиника заболеваний. Методы микробиологической диагностики. Возбудители трахомы, поражений половых органов. Клинические проявления инфекций. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Принципы лечения и профилактики.  Микоплазмы. Общая характеристика. Эпидемиология, патогенез, профилактика. Возбудитель респираторного микоплазмоза. Эпидемиология. Факторы патогенности. Патогенез и клиника заболевания. Лабораторная диагностика. Возбудители урогенитального микоплазмоза. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления.</p>	4	



	Микробиологическая диагностика.		
	Практические занятия.		
	1. Микробиологическая диагностика возбудителей риккетсий. 3. Микробиологическая диагностика возбудителей хламидий и микоплазм.	6	
<b>Тема 5.5.</b> Патогенные возбудители микозов. Проведение контроля качества микробиологических исследований.	Содержание учебного материала.		
	Микозы. Эпидемиология микозов. Возбудители системных микозов. Возбудители криптококкоза, гистоплазмоза, кокцидиоидоза. Морфологические, культуральные и биохимические свойства. Классификация и характеристика системных микозов. Профилактика и химиотерапия микозов. Возбудители подкожных микозов, дерматомикозов. Возбудители споротрихоза, хромобластомикоза, мадуромикоз, дерматомикозов. Эпидермофитии, трихофитии, микроспории, фавуса, микозов стоп. Возбудители поверхностных микозов. Оппортунистические микозы. Кератомикоза, разноцветного лишая, черной и белой пьедыры. Кандидоз, аспергиллез, пневмоцистоз. Микробиологическая диагностика микозов. Особенности диагностики.	2	
	Практические занятия.		
	1. Организация работы микологической лаборатории. Микробиологическая диагностика системных микозов. Микробиологическая диагностика подкожных микозов. Микробиологическая диагностика поверхностных микозов. Микробиологическая диагностика оппортунистических микозов.	6	
<b>Тема 5.6.</b> Патогенные возбудители вирусных инфекций.	Содержание учебного материала.		
	Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Классификация вирусов гриппа, биологические свойства. Антигенная структура и изменчивость вирусов гриппа. Эпидемиология. Патогенез. Клиника. Иммуитет. Специфическая профилактика. Лабораторная диагностика гриппа. Парамиксовирусы – возбудители парагриппа, паротита, кори, РС-вирус. Эпидемиология, патогенез и клиника заболеваний, вызываемых различными парамиксовирусами. Лабораторная диагностика. Вирусологическая характеристика инфекций, вызываемых аденовирусами. Лабораторная диагностика. Герпесвирусы. Классификация. Вирус простого герпеса типа I и II. Биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Вирусы ветряной оспы и опоясывающего лишая (варицелла-зостер). Биологические свойства. Патогенез и клиника заболеваний. Лабораторная	4	

	<p>диагностика. Вирус краснухи. Эпидемиология. Тератогенные свойства. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Возбудители острых кишечных вирусных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов (А, В, С, D, E).</p> <p>Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО. Биологические свойства. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Препараты для специфической профилактики. Методы лабораторной диагностики. Ротавирусы. Эпидемиология. Патогенез и клиника заболеваний. Принципы микробиологической диагностики.</p> <p>Биологические свойства. Эпидемиология. Антигенная структура. Патогенез и клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Возбудители природно-очаговых вирусных инфекций.</p> <p>Экологическая группа арбовирусов. Тогавирусы. Классификация. Биологические особенности. Эпидемиология и патогенез заболеваний, вызываемых тогавирусами. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Буньявирусы. Классификация. Биологические особенности вирусов. Эпидемиология, патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Методы лабораторной диагностики. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Биологические свойства. Эпидемиология и патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Препараты для специфической профилактики. Возбудители медленных инфекций. Прионы. Вирусы иммунодефицита человека. Свойства. Эпидемиология ВИЧ-инфекции. Группы риска. Патогенез поражений. СПИД, проявления ВИЧ-инфицированного, указывающего на его развитие. Онкогенные вирусы. Общая характеристика. Механизмы вирусного онкогенеза. Вирусогенетическая теория Л.А. Зильбера.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусной кишечной инфекции – энтеро-вирусы (полиомиелит, Коксаки, ЕСНО, гепатиты А и E). Ретро-вирусы.</li> <li>2. Микробиологическая диагностика вирусных возбудителей дыхательных путей (ОРЗ, грипп, корь, эпидемический паротит, краснуха, натуральная оспа).</li> <li>3. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции</li> <li>4. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусных кровяных инфекций – гепатитов, арбовирусы.</li> <li>5. Микробиологическая диагностика возбудителей вирусов наружных покровов (бешенство, простой герпес, цитомегаловирус, ящур).</li> </ol>	<p>6</p>	

**Раздел 6. Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов.**

**Регистрация результатов проведенных исследований**

<p><b>Тема 6.1.</b> Санитарная микробиология.</p>	<p align="center">Содержание учебного материала.</p> <p>1. Основы санитарной микробиологии. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы санитарно-микробиологических исследований.                  Задачи санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы: бактерии группы кишечной палочки, стафилококки, клостридии, энтерококки, колифаги критерии, их определяющие. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Отбор и транспортировка проб в лабораторию. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>2. Вода как среда обитания и переживания микроорганизмов. Вода питьевая, плавательных бассейнов, сточные воды. Микрофлора открытых водоемов, процессы самоочищения. Вода как фактор передачи инфекционных болезней. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования воды, и критерии оценки ее качества по микробиологическим показателям. Санитарно-показательные микроорганизмы воды. Методы определения общего микробного числа воды, количества общих и термотолерантных колиформных бактерий, колифагов, обнаружение патогенных микробов в воде.</p> <p>3. Микрофлора атмосферного воздуха, воздуха различных помещений. Факторы, оказывающие влияние на его состав. Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Микробный аэрозоль, его фазы. Опасность микробного аэрозоля для человека (фактор передачи ряда инфекционных заболеваний, причина развития аллергических реакций и микробных интоксикаций). Микробный аэрозоль как причина нарушения технологического процесса. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха. Аппаратура для отбора проб. Критерии оценки загрязненности воздуха.</p> <p>4. Микрофлора почвы. Контаминация почвы. Почва как фактор передачи возбудителей инфекции. Патогенные бактерии: постоянно обитающие в почве, длительно сохраняющиеся и сохраняющиеся несколько месяцев. Цели и задачи исследования почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования почвы и критерии оценки ее качества по микробиологическим показателям.</p>	<p align="center"><b>6/24</b></p> <p align="center">2</p>	
<p><b>Тема 6.2.</b> Пищевые отравления</p>	<p align="center">Содержание учебного материала.</p>		

<p>микробной этиологии (токсикоинфекции и интоксикации).</p>	<p>Классификация пищевых отравлений по этиологическому принципу. Пищевые отравления бактериальной этиологии. Возбудители пищевых токсикоинфекций: протей, бацилус cereус, клостридийперфрингенс, парагемолитический вибрион, энтерококки, цитробактеры, гафнии, клебсиеллы, псевдомонады, аэроманс и др. Биологические свойства изучаемых возбудителей. Критерии патогенности. Эпидемиология, патогенез и клиника токсикоинфекций. Пищевые токсикозы: стафилококковая интоксикация и ботулизм. Биологические свойства возбудителя ботулизма. Факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез и клиника стафилококкового токсикоза и ботулизма. Пищевые отравления смешанной этиологии. Микотоксикозы. Исследуемый материал при токсикоинфекциях и интоксикациях. Принципы лабораторной диагностики пищевых отравлений микробной природы. Общие принципы профилактики и лечения пищевых токсикоинфекций и интоксикаций.</p> <p>Санитарно-микробиологическое исследование проб пищевых продуктов Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям. Методы определения колиформных бактерий, энтерококков, обнаружения патогенных микробов – возбудителей кишечных инфекций. Пути и источники контаминации пищевых продуктов.</p> <p>Условия сохранения и размножения условно-патогенных и патогенных микробов в пищевых продуктах. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов. Отбор и подготовка проб. Определение общей микробной обсемененности (КМАФАнМ), колиформных бактерий, золотистого стафилококка, а также патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонелл и листерий.</p> <p>Санитарно-микробиологическое исследование баночных консервов. Обнаружение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных, а также анаэробных бактерий.</p> <p>Санитарно-микробиологическое исследование мяса, колбасных изделий, рыбы и рыбных продуктов. Отбор и подготовка проб. Определение КМАФАнМ, бактерий групп кишечной палочки, сальмонелл, листерий, золотистого стафилококка и др.</p> <p>Санитарно-микробиологическое исследование при контроле лечебных, детских учреждений и пищеблоков. Микрофлора больничных помещений, пути циркуляции, роль в патологии человека.</p> <p>Противомикробный режим в больничных стационарах и методы микробиологического контроля. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-</p>	<p>4</p>	
--	--	----------	--

	микробиологического исследования критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.		
	<b>Практические занятия.</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отбор и подготовка проб воды для исследования на КМАФАнМи содержание санитарно-показательных микроорганизмов.</li> <li>2. Санитарно-микробиологическое исследование проб воды.</li> <li>3. Отбор, подготовка проб воздуха для санитарно-микробиологического исследования</li> <li>4. Отбор, подготовка пробы почвы на санитарно-микробиологического исследование.</li> <li>5. Санитарно-микробиологическое исследование пробы почвы.</li> <li>6. Отбор и подготовка молока и молочных продуктов к проведению микробиологических исследований</li> <li>7. Санитарное-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов</li> <li>8. Отбор и подготовка мясных изделий к проведению микробиологических исследований</li> <li>9. Санитарное-микробиологическое исследование мясных изделий</li> <li>10. Санитарное-микробиологическое исследование баночных консервов</li> <li>11. Принципы лабораторной диагностики пищевых отравлений.</li> <li>12. Санитарно-микробиологические исследования в учреждениях здравоохранения.</li> </ol>	24	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении разделов 5 и 6:</b>		
	<p>Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Составление мультимедийных презентаций, рефератов, сообщений на темы: «Методы лабораторной диагностики респираторных инфекций», «Внутри больничные инфекции», «Особо опасные инфекции», «Вирусные инфекции». «Медицинские иммунологические препараты (вакцины), их практическое применение и значение для человека и общества». «Историческое значение иммунитета в развитии общества».</p> <p>Составление рефератов на темы «Инфекции вызываемые спирохетами», «Возбудители особо опасных инфекций», «Гепатиты», «Микозы», «Дисбактериоз».</p> <p>Составление текста бесед по вопросам профилактики санитарно-гигиенического просвещения разных групп населения (например, о соблюдении правил личной гигиены в целях профилактики кишечных инфекций для школьников начальных классов).</p>	53	
	<b>Производственная практика 3 недели (7 семестр)</b>		
	<b>Квалификационный экзамен (7 семестр)</b>		
	<b>Учебная практика (6 семестр)</b>	36	
Виды работ:			
1. Подготовка посуды, инструментария, питательных сред. Первичный посев воздуха на мясо-пептонный агар.			3

<p>2. Изучение культуральных свойств выросших колоний, выделение чистой культуры бактерий.</p> <p>3. Изучение морфологии чистой культуры.</p> <p>4. Изучение сахаролитических свойств чистой культуры бактерий.</p> <p>5. Изучение протеолитических свойств чистой культуры бактерий.</p> <p>6. Оформление результатов исследования. Сообщение о проделанной работе и полученных результатах.</p>		
<b>Производственная практика (6 семестр)</b>	72	3
<p>Виды работ:</p> <p><i>в бактериологической лаборатории:</i></p> <p>1. Правила работы и техника безопасности при работе с инфекционным материалом. Регистрация поступающего в бактериологическую лабораторию материала.</p> <p>2. Овладение практическими навыками различных методов дезинфекции.</p> <p>3. Овладение практическими навыками различных методов стерилизации.</p> <p>4. Овладение практическими навыками микроскопического метода исследования.</p> <p>5. Приготовление питательных сред и физиологического раствора.</p> <p>6. Проведение контроля качества питательных сред.</p> <p>7. Посев исследуемого материала на плотные и жидкие питательные среды.</p> <p>8. Фаготипирование.</p> <p>9. Проведение исследования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.</p> <p><i>В иммунологической лаборатории (или в серологическом отделении бактериологической лаборатории):</i></p> <p>10. Постановка серологических реакций с последующей оценкой результата с целью серодиагностики и сероидентификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реакция агглютинации на стекле и в пробирках;</li> <li>- реакция преципитации в агаре;</li> <li>- реакция связывания комплемента;</li> <li>- реакция гемагглютинации.</li> </ul> <p>11. Постановка методов оценки факторов неспецифической защиты организма:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фагоцитирующих клеток крови (НСТ);</li> <li>- количества лимфоцитов крови (Т и В – лимфоциты);</li> <li>- содержание в сыворотке крови иммуноглобулинов.</li> </ul>		3
<b>Производственная практика (7 семестр)</b>		
<p>Виды работ:</p> <p>1. Регистрация поступающих проб воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов, лекарственных форм, шовного и перевязочного материала, смывов с предметов обихода, рук персонала, оборудования. Ведение журналов учета.</p> <p>2. Соблюдение правила работы и техника безопасности при работе.</p>	108	3

<p>3. Отбор и подготовка проб воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов, лекарственных форм, шовного и перевязочного материала, смывов с предметов обихода, рук персонала, оборудования для исследования на общее микробное число (ОМЧ) и содержание санитарно-показательных микроорганизмов.</p> <p>4. Санитарно-микробиологическое исследование проб воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов, лекарственных форм, шовного и перевязочного материала, смывов с предметов обихода, рук персонала, оборудования.</p> <p>5. Работа с нормативными документами, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.</p>		
--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1—ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2—репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3—продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечивается наличием учебной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест в количестве 12 соответствует требованиям организации учебного процесса для реализации ПМ 04.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. Черкес Ф.Г., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. Микробиология / Под ред. Черкес Ф.К. – М.: Медицина, 2018. – 512 с., ил.
2. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии / Камышева К.С. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 281 с.
3. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. – Изд. 4-е, дополн. и перер. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 378 с.
4. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Быков А.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. – М.: Мастерство; Высшая школа, 2001. – 224 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Галактионов В.Г. Иммунологический словарь: Учебн. пособие для студентов. – М.: Академия, 2005. – 160 с.
2. Заикина Н.А, Галынкин В.А., Гарабаджид А.В. Иммунобиотехнология: Учебн. пособие. – СПб.: Менделеев, 2005. – 155 с.
3. Галактионов В.Г. Иммунология: Учебн. пособие. – Изд. 3-е, испр и доп. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
4. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебн. пособие / Под ред. Лабинской А.С., Блинковой Л.П., Ещиной А.С. – М.: Медицина, 2004. – 576 с., ил.
5. Алешукина А.В. Медицинская микробиология: Учебн. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.
6. Райкис Б.Н., Пожарская В.О., Казиев А.Х. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией. Учебн. пособие. – М.: Триада-Х 2002. – 352 с.



7. Медицинская микробиология Учебн. пособие / Под ред. Покровский В.И., Поздеев О.К. – М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. – 1200 с., ил.
8. Королука А.М., Сбойчакова В.Б. Медицинская микробиология. – СПб.: 1999. – 272 с.
9. Павлович С.А. Медицинская микробиология. Изд. 3-е. – Мн.: 1999. – 133 с., ил.

**Нормативно-правовая документация:**

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 минингоковой 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».

#### **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](http://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](http://www.microbio.ru)
6. [Микробиология — БСЭ — Яндекс.Словари](#) slovari.yandex.ru.

#### 4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При организации образовательного процесса по профессиональному модулю **«Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»** в целях реализации компетентностного подхода необходимо использовать деятельностные, ориентированные на овладение способами профессиональной деятельности технологии (моделирование профессиональной деятельности на занятии); личностно-ориентированные технологии, способствующие развитию активности личности обучающегося в учебном процессе (деловые и ролевые игры, разбор конкретных рабочих ситуаций, групповые дискуссии), направленные на развитие интеллектуальных функций обучающихся, овладения ими принципами системного подхода к решению проблем, информационно-коммуникационных технологий, позволяющих овладеть методами сбора, размещения, хранения, накопления, передачи и использования данных в профессиональной деятельности. Работа в малых группах (бригадах) является хорошим условием для реализации перечисленных технологий. Таким образом, весь образовательный процесс должен быть направлен на формирование общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по данному профессиональному модулю.

Освоению профессионального модуля **«Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»** должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин: «Математика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы латинского языка с медицинскими терминами», «Анатомия и физиология человека», «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ».

Занятия проводятся в специализированных кабинетах, оборудованных в соответствии с требованиями к оснащению учебного кабинета для проведения бактериологических, микологических и иммунологических исследований. Каждый обучающийся имеет индивидуальное рабочее место. Для подготовки к практическим занятиям оборудована лаборатория.

Лабораторные (6 часовые) занятия и учебную практику рекомендуется проводить по бригадам в оборудованных лабораториях, теоретические (2 часа) – по группам в учебных кабинетах.

Для освоения профессионального модуля **«Проведение лабораторных микробиологических исследований»** предусматриваются следующие виды практик: учебная (в объеме 36 часов) и производственная по профилю специальности (в объеме 180) часов.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ.04 **«Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»** является освоение ПК 4.1-4.4. в процессе учебных занятий и учебной практики профессионального модуля.

Перед производственной практикой со студентами, методическими, общими и непосредственными руководителями проводится установочная конференция, на которой студенты знакомятся с основными требованиями, программой и графиком производственной практики, необходимой документацией.

Производственная практика направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, подготовке к самостоятельной работе медицинского лабораторного техника, знакомство с режимом работы, этикой медицинского работника.

Во время практики в лабораториях учреждений здравоохранения студенты получают представление об организации работы микробиологической лаборатории, знакомятся с режимом ее работы, а также с организацией труда медицинского лабораторного техника.

Совместно с руководителями практики студенты выполняют все виды работ, предусмотренные программой практики.

В период прохождения производственной практики по профилю специальности студенты обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка учреждений здравоохранения. Практика проходит под контролем методического, общего и непосредственного руководителя практики.

Во время производственной практики студент должен вести дневник, ежедневно записывать в нем проделанную работу. Записи должны вноситься профессиональным языком.

Дневник состоит из трех разделов, которые соответствуют программе ПМ 04 «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» включающую три практики по профилю специальности:

- по разделу 1 и 2. «Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты» «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований» - 72 часа

- по разделу 3. «Проведение лабораторных микробиологических исследований проб объектов внешней среды и пищевых продуктов. Регистрация результатов проведенных исследований» - 108 часов

**В дневнике следует четко выделять:**

- что видел и наблюдал студент;
- что он проделал самостоятельно;
- проведенную санитарно-просветительскую работу.

Дневник по практике ежедневно контролируется непосредственным и методическими руководителями с выставлением оценки.

В конце производственной практики студенты предоставляют в учебное заведение:

- дневник по производственной практике,
- текстовый и цифровой отчеты о проделанной работе,
- характеристику, подписанную общим руководителем практики и заверенную печатью учреждения здравоохранения.

Студенты, полностью выполнившие программу производственной практики, допускаются до аттестации по итогам производственной практики, которая проводится методическим руководителем совместно с непосредственными или общим руководителями практики. Итоговая оценка выставляется на основании оценок, полученных во время аттестации производственной практики с учетом документации (дневник, характеристика, отчет о проделанной работе).

#### 4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее медицинское образование. Преподаватели должны проходить курсы повышения квалификации один раз в пять лет. Общие и непосредственные руководители производственной практики должны иметь высшее медицинское или сестринское образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: специалисты, имеющие высшее или сестринское образование.

Общее руководство производственной практикой студентов в учреждениях здравоохранения возлагается на ведущих специалистов (заведующих лабораториями) и на непосредственных руководителей (врачей-бактериологов, медицинских технологов, фельдшеров-лаборантов или медицинских лабораторных техников).

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.	1. Соблюдение правил техники безопасности при работе в микробиологической и иммунологической лаборатории.  2. Подготовка аппаратуры, посуды, реагентов и материала к проведению исследований.	1. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Решение ситуационных задач по технике безопасности (ТБ) и действиям в нестандартных ситуациях. Решение тестовых заданий на тему «Микробиологические лаборатории».  2. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Выполнение тестовых заданий на тему «Экология микроорганизмов». Решение ситуационных задач. Составление рефератов на тему «Нормальная микрофлора»

	<p>3. Подготовка на рабочем месте аппаратуры, посуды, реагентов, в соответствии с методикой выполнения предстоящих работ.</p> <p>4. Владение техникой выполнения микроскопического исследования и предоставление результатов.</p> <p>5. Владение техникой выполнения микроскопического исследования и предоставление результатов.</p>	<p>человека», «Экология микроорганизмов».</p> <p>3. Оценка результатов подготовки рабочего места для проведения исследования с учетом методики работы и техники безопасности. Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ.</p> <p>4. Демонстрация практических действий по приготовлению, окраске разными методами и микропированию микропрепаратов, описание морфологии увиденных под микроскопом микроорганизмов, зарисовка в рабочую тетрадь, дифференциация микроорганизмов по результатам изучения морфологии. Визуальный контроль за результатами микроскопии, заполнением рабочей тетради. Выполнение контрольных заданий ЭУМ.</p> <p>5. Демонстрация практических действий по приготовлению питательных сред из полуфабрикатов в соответствии и указаниями на этикетке, разливу сред в чашки Петри, посеву микроорганизмов шпателем, тампоном, петлей. Описание культуральных свойств бактерий, грибов. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Выполнение практических</p>
--	---	---

	<p>6. Владение техникой выполнения биологического исследования и предоставление результатов.</p> <p>7. Владение техникой выполнения иммунологического исследования и предоставление результатов.</p>	<p>заданий по изучению протеолитических свойств. Запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий на тему «Морфология микроорганизмов», «Питательные среды», выполнение диктанта «Биохимические свойства микроорганизмов».</p> <p>6. Решение тестовых заданий на тему «Учение об инфекции. Биологический метод лабораторной диагностики». Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ. Подготовка текста бесед по вопросам профилактики инфекций, передающихся разными путями.</p> <p>7. Решение тестовых заданий на темы: «Учение об иммунитете. Аллергия». Визуальное наблюдение за постановкой и учетом результатов серологических реакций. Составление рефератов на тему «Значение иммунитета в жизни человека, общества, государства». Подготовка текста бесед о значении иммунопрофилактики.</p>
<p>ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.</p>	<p>1. Составление схем микробиологического исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов.</p> <p>2. Выполнение</p>	<p>1. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Решение ситуационных задач и составление схемы микробиологического исследования.</p> <p>2. Визуальное наблюдение</p>

	<p>микробиологического исследования по составленной схеме и предоставление результатов.</p> <p>3. Выполнение иммунологического исследования, направленного на серологическую идентификацию и/или серологическую диагностику и предоставление результатов.</p> <p>4. Осуществление контроля качества лабораторного исследования.</p>	<p>за выполнением работы. Демонстрация практических действий необходимых для идентификации микроорганизмов. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p> <p>3. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Демонстрация практических действий по серологической идентификации и/или серологической диагностики. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p> <p>4. Визуальное наблюдение за выполнением работы. Демонстрация практических действий по оценке качества лабораторного исследования. Выполнение контрольных заданий ЭУМ, запись в рабочую тетрадь. Решение тестовых заданий.</p>
<p>ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.</p>	<p>1. Соблюдение правил оформления медицинской документации при регистрации результатов проведенных исследований. Соблюдение правил выдачи результатов.</p>	<p>1. Выполнение контрольных заданий ЭУМ. Визуальное наблюдение за соблюдением правил оформления медицинской документации. Решение ситуационных задач.</p>
<p>ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию</p>	<p>1. Осуществление дезинфекции и стерилизации отработанного материала, лабораторной посуды,</p>	<p>1. Выполнение заданий, приведенных в ЭУМ. Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач.</p>



использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	инструментария, средств защиты. Утилизация отработанного материала.	Визуальное наблюдение за выполнением работы.
---	---	--

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Полное своевременное, аккуратное выполнение заданий для реализации профессиональных задач. Демонстрация интереса к будущей профессии. Положительные отзывы с производственной практики.	Экспертное наблюдение и оценка 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.	Обоснованный выбор и методы решения профессиональных задач.  Эффективное и качественное выполнение профессиональных задач.	Устный экзамен, дифференцированный зачет. Решение ситуационных задач.  Экспертное наблюдение и оценка 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.	Адекватное, своевременное, точное принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях, способность нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Полнота знаний, умений при поиске и использовании информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Устный экзамен, дифференцированный зачет. Решение ситуационных задач.  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	Правильный выбор использования информационно-коммуникационных технологий в	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

деятельности.	профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Культура общения с обучающимися, преподавателями, сотрудниками организации, в которой проходит практика, с сотрудниками обследуемых объектов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Проявление ответственности при выполнении работы в команде, за результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно повышать квалификацию.	Полное выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.  Проведение самостоятельных исследований.	Устный экзамен, дифференцированный зачет.  Защита самостоятельной исследуемой работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Появление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Устный экзамен. Решение ситуационных задач. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	Адекватное, доброжелательное отношение с другими студентами, персоналом техникума независимо от национальности.	Наблюдение во время учебных занятий и во внеучебное время.
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Готовность брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	Знания и умения оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях.	Итоговая государственная аттестация. Решение ситуационных задач.
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и	Полное соблюдение требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

противопожарной безопасности.		
ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	Соблюдение правил эргонометрии, ТБ при работе в микробиологической лаборатории. Занятия физкультурой в течении учебного дня.	Наблюдение во время учебных занятий и во внеучебное время.

## 6. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

#### 1. Мебель:

- столы специализированные лабораторные,
- стулья и табуреты специализированные лабораторные,
- доска классная,
- шкафы офисные.

#### 2. Предметы и средства индивидуальной защиты и гигиенического ухода медицинского персонала:

- дозатор для мыла пластиковый, для дезинфицирующего раствора,
- полотенцедержатель,
- полотенце бумажное,
- перчатки медицинские,
- фартук резиновый,
- аптечка для оказания первой помощи, для оказания помощи в аварийных ситуациях при работе с инфицированным материалом.

#### 3. Посуда и инструменты:

- пипетки градуированные делениями на 0,1–0,2; 1–2; 5–10 мл,
- пипетки Пастеровские,
- цилиндры ёмкостью 10 мл, 50 мл, 100 мл, 250 мл,
- воронки конусообразные №2, №4, №5,
- колбы конические на 50 мл, 100 мл, 250 мл, 500 мл, 1000 мл,
- капельницы для красок,
- палочки стеклянные,
- пробирки агглютинационные (серологические), бактериологические, преципитационные,
- склянки для иммерсионного масла,
- стаканы химические на 50, 100, 300 мл,
- стекла для микроскопов предметные, покровные, с лунками,
- флаконы ёмкостью 25, 50, 100, 500 мл,
- флаконы для бактериологического контроля воды,
- чашки Петри (стерильные, одноразовые),
- ножницы тупоконечные малые,
- пинцеты,

- скальпели остроконечные,
- петли микробиологические нихромовые №3, 4,
- держатель для петель,
- шпатель металлический,
- петли и шпателя для засева культуры (одноразовые),
- контейнеры для транспортировки биоматериала,
- контейнеры стерильные для взятия бактериологических проб,
- сумки термостаты для транспортировки биоматериала,
- ёмкости для обработки и дезинфекции перчаток, пипеток, насадок,
- зонды-тампоны для взятия бактериологических проб,
- лупа ручная (4х-7х),
- бак для обезвреживания заразного материала,
- часы процедурные настольные с сигналом.

#### **4. Оборудование и аппаратура:**

- весы аптечные ручные с разновесом от 0,01 до 100,0,
- дистиллятор (4-5 л/ч) электрический,
- микроскоп,
- осветитель для микроскопа,
- термостат с терморегулятором, воздушный, для культивирования микроорганизмов,
- холодильник бытовой (ёмкость 180-240 л),
- стерилизатор воздушный (индикаторы стерильности, журнал контроля работы стерилизатора воздушного),
- шкаф вытяжной.

#### *Прочее оборудование:*

- баллоны резиновые на 30 мл,
- воронка для горячего разлива сред,
- пенал металлический для стерилизации,
- крафт-пакеты для паровой и воздушной стерилизации,
- биксы с крышкой,
- планшет для хранения микробиологических препаратов,
- пластинки с лунками полистероловые (для серологических реакций),
- спиртовка стеклянная (при отсутствии газа),
- тазики почкообразные эмалированные,
- часы песочные на 1, 2, 5, 10 минут,
- штатив для скашивания агара в приборах,
- тележка внутрикорпусная с 2-мя решетчатыми металлическими полками,
- бинты широкие,
- бумага оберточная, фильтровальная,
- вата гигроскопическая,
- ерши для мытья пробирок, колб,
- карандаши по стеклу,
- клеенка медицинская,
- лейкопластырь широкий,
- марля,

- ведро оцинкованное,
- кастрюли, эмалированные ёмкостью 1000, 2000, 3000, 5000 мл,
- кронштейны для таблиц,
- совок для мусора,
- сушилка для лабораторной посуды,
- сушилка для бактериологических препаратов,
- плитка электрическая.

### **5. Химические реактивы, красители, питательные среды, бактериологические препараты:**

*Наборы реактивов для окраски препаратов:*

- по Граму.

*Химические реактивы, красители:*

- бромтимоловый синий,
- вазелин,
- масло вазелиновое,
- глицерин х/ч,
- глюкоза х/ч,
- диски пропитанные антибиотиками (разные),
- йод кристаллический,
- йодидкалия,
- теллурид калия,
- кислота азотная, серная, хлороводородная, карболовая,
- кристаллический фиолетовый,
- масло иммерсионное,
- метиленовый синий,
- хлорид натрия х/ч,
- перекись водорода,
- ацетат свинца (основной),
- этиловый спирт,
- тушь черная,
- фуксин основной.

*Питательные среды и полуфабрикаты сред:*

- агар питательный для культивирования микроорганизмов сухой,
- бульон питательный для культивирования микроорганизмов сухой,
- среды питательные селективные и дифференциально-диагностические,
- среда питательная Сабуро.

*Бактериологические препараты:*

- антибиотики разные и разные формы выпуска,
- гемодиагностикумы,
- диагностикумы микробные,
- сыворотка (сухая) гемолитическая,
- сыворотки диагностические,
- комплемент (сухой),
- бактериофаг жидкий.

## **6. Дезинфицирующие средства:**

- мыло хозяйственное и туалетное (жидкое),
- средства моющие для проведения предстерилизационной очистки,
- средства дезинфицирующие с методическими рекомендациями.

## **7. Наглядные средства обучения:**

- плакаты по разделам общей и частной микробиологии,
- образцы бланков направлений на микробиологические исследования, регистрации результатов проведенных исследований и др.,
- фотографии с изображением поражений наружных покровов инфекционным агентом,
- наглядный материал для проведения санитарно-просветительной работы,
- портреты основоположников и выдающихся деятелей в области микробиологии и иммунологии.

## **Рекомендуемое дополнительное материально-техническое оснащение реализации программы**

- системы автоматизированные для микробиологических исследований (идентификация видов бактерий и определение чувствительности к антибиотикам) в комплекте с тест-системами.
- прибор для отбора проб воздуха, бактериологических исследований,
- стерилизатор паровой – автоклав (журнал контроля работы стерилизатора парового),
- рециркулятор настенный для помещений «высокого риска»,
- микропрепараты бактерий, грибов, простейших,
- муляжи колоний бактерий, грибов на чашках Петри,
- компьютер, ноутбуки,
- интерактивная доска.