



Департамент здравоохранения Ивановской области  
Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ивановский медицинский колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

*В.Б. Бучаков*  
«31» *08* 20*24* г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Физико-химические методы исследования и** **техника лабораторных работ**

программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика

Рабочая программа учебной дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 31.02.03 Лабораторная диагностика

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ивановский медицинский колледж».

Разработчик: Щурко О.Е., преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена Экспертным советом колледжа  
Протокол №1 от 30 08 2021 г.  
Председатель ЭС Сиднева Л.В.

Рабочая программа согласована и утверждена Методическим советом колледжа  
Протокол №1 от 30 08 2021 г.  
Председатель Методического совета Буланова Л.Б.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»	6-37
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»	38-40
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»	41- 42

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для переподготовки средних медицинских работников по разделам: «Физико-химические методы анализа» и «Метрологическая характеристика методов анализа» (очная, дистанционная формы обучения).

### **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» относится к профессиональному циклу, включающему в себя общепрофессиональные дисциплины.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;
- выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований;
- владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;
- готовить приборы к лабораторным исследованиям;
- работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерх, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, оценивать воспроизводимость и правильность анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;
- теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа;
- классификацию методов физико-химического анализа;

- законы геометрической оптики;
- принципы работы микроскопов;
- понятия дисперсии света, спектра;
- основной закон светопоглощения;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- понятия люминесценции, флуоресценции;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия.

#### **1.4 Результаты освоения учебной дисциплины**

Результатом освоения программы учебной дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» является овладение обучающимися следующими видами профессиональной деятельности: проведение химических исследований, в том числе общими и профессиональными компетенциями:

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.

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 2.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.

ПК 2.2. Проводить забор капиллярной крови.

ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования, участвовать в контроле качества.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

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

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

ПК 5.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований.

ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество.

ПК 6.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно – гигиенических исследований.

ПК 6.2. Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.

ПК 6.3. Проводить лабораторные санитарно – гигиенические исследования.

ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно – гигиенических исследований.

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа,

самостоятельной работы обучающегося – 52 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	156
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	104
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	54
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	52
в том числе:	
работа с учебным материалом	18
конспект дополнительной литературы	8
электронные ресурсы – реферат	8
выполнение учебно-наглядных пособий	8
составление алгоритмов	4
решение тестовых заданий	2
выполнение таблицы	4
<b><i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Устройство медицинских лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории. Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Устройство и оборудование медицинских лабораторий различного вида. Техника безопасности.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, устройство и назначение лабораторий различного типа. Требования к организации рабочего места. Лабораторное оборудование и аппаратура. Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях (работа со стеклом, реактивами, электронагревательными, электроизмерительными приборами.). Противопожарная безопасность. Оказание первой медицинской помощи при химических и термических ожогах, порезах.	4	1
<b>Тема 1.2.</b> Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности. Виды лабораторного оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка лабораторной посуды, оборудования для проведения анализов. Мытьё лабораторной посуды, сушка. Виды лабораторной посуды общего, специального назначения. Выбор посуды для проведения анализа. Определение цены деления; работа с мерной лабораторной посудой. Правила обращения с различными видами лабораторной посуды. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой. Вспомогательные принадлежности, их назначение. Правила нагревания различных видов лабораторной посуды. Правила предстерилизационной обработки лабораторной посуды, методы очистки. Пробы на остатки скрытой крови, моющих средств. Правила проведения контроля качества предстерилизационной обработки посуды. Виды градуированных пипеток, пипетки Мора. Правила пипетирования при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля. Виды технических работ в лаборатории. Изготовление бактериальной петли, ватно-марлевых пробок. Виды нагревательных приборов. Спиртовка, правила подготовки к работе, правила работы;	6	2

	техника безопасности. Виды лабораторных бань, назначение. Электронагревательные приборы, устройство, правила работы; техника безопасности. Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Подготовка посуды к стерилизации. Режимы воздушной и паровой стерилизации. Контроль работы стерилизаторов термоиндикаторами.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей. 2. Изучение правил обращения с различными видами лабораторной посуды. Выполнение контроля качества предстерилизационной обработки посуды. 3. Выполнение пипетирования при проведении лабораторных исследований. Проведение технических работ в лаборатории.	4	
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение видов лабораторных нагревательных приборов. 2. Изучение методов дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды.	4	
<b>Тема 1.3.</b> Изучение методов и техники микроскопии.	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип работы микроскопа, методы микроскопии. Виды микроскопов, их назначение. Устройство биологического микроскопа. Подготовка микроскопа к работе, техника безопасности при работе; правила обращения. Подготовка к работе с естественным освещением. Правила приготовления, микроскопии нативного и окрашенного препаратов. Техника безопасности при работе с потенциально инфицированным материалом. Уход за микроскопом. Проведение микроскопии.	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение видов микроскопов, их назначение, устройство. 2. Приготовление, микроскопия нативного и окрашенного препаратов. 3. Проведение микроскопии.	4	
<b>Тема 1.4.</b> Химические реактивы. Хранение, очистка, применение различных химических реактивов. Фильтрация, центрифугирование.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификации химических реактивов, правила хранения, пользования. Методы очистки химических реактивов от примесей; выбор метода очистки. Техника безопасности при работе с едкими, токсичными, легковоспламеняющимися реактивами. Устройство дистиллятора, правила работы. Приготовление воды с разной степенью очистки. Перегонка, перекристаллизация. Правила хранения реактивов с учетом их свойств и техники безопасности. Сущность фильтрования, центрифугирования; отличительные особенности. Виды фильтров, правила выбора. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Правила	6	2

	<p>фильтрации. Виды центрифуг. Правила центрифугирования, отбора центрифугата. Приготовление бумажных простых и складчатых фильтров.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов, методов очистки.</p> <p>2. Фильтрация и центрифугирование.</p>	4	
<p><b>Тема 1.5.</b></p> <p>Виды лабораторных весов. Техника взвешивания.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Устройство аптечных, теххимических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе. Правила работы с разновесом, весами. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.</p> <p>Устройство торсионных, аналитических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе; правила работы. Виды современных электронных весов, правила работы.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Взвешивание на аптечных, теххимических весах.</p> <p>2. Взвешивание на торсионных, аналитических, электронных весах.</p>	4	
<p><b>Самостоятельная работа по разделу 1</b></p> <p>1. Правила нагревания лабораторной посуды (работа с учебным материалом).</p> <p>2. Пипетки для ультра- и микроисследований: виды, правила работы (конспект дополнительной литературы).</p> <p>Пипеточные дозаторы: виды, правила работы (электронные ресурсы - реферат).</p> <p>3. Специальные методы световой микроскопии, применение в лабораторной диагностике (конспект дополнительной литературы, решение тестовых заданий).</p> <p>4. Люминесцентная микроскопия, особенности, применение в лабораторной диагностике (конспект дополнительной литературы, решение тестовых заданий).</p> <p>5. Электронная микроскопия, особенности, применение (работа с учебным материалом).</p> <p>6. Современные анализаторы изображения (электронные ресурсы - реферат).</p> <p>7. Виды дистилляции, условия проведения (конспект дополнительной литературы).</p> <p>Очистка химических реактивов методами перекристаллизации, сублимации, обезвоживания (работа с учебным материалом).</p>		22	
<b>Раздел 2. Растворы</b>			
<p><b>Тема 2.1.</b></p> <p>Растворы различной концентрации.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификации растворов. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов, расчетные формулы. Виды термометров, ареометров. Правила определения удельной плотности, температуры различных растворов.</p>	6	2

	<p>Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей технической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов технической концентрации.</p> <p>Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей аналитической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов аналитической концентрации. Приготовление растворов из фиксажей. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.</p> <p>Выполнение основных операций по подготовке лабораторной посуды, оборудования, химических реактивов, растворов для проведения лабораторных исследований.</p>		3
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Изучение классификаций растворов, способов выражения концентраций. Выполнение определения удельной плотности, температуры растворов.</p> <p>2. Приготовление растворов технической концентрации.</p> <p>3. Приготовление растворов аналитической концентрации.</p> <p>4. Выполнение основных операций лабораторных исследований по разделам: «Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы», «Растворы».</p>	8	
<p><b>Самостоятельная работа по разделу 2</b></p> <p>Виды ареометров, применение в медицинских лабораториях (составление алгоритмов действий).</p>		7	
<b>Раздел 3. Основы химического анализа</b>			
<p><b>Тема 3.1.</b></p> <p>Основы качественного анализа.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные положения качественного анализа. Деление ионов на аналитические группы. Способы проведения качественных реакций. Анализ вещества неизвестного состава.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Изучение основ качественного анализа.</p>	4	
<p><b>Тема 3.2.</b></p> <p>Основы количественного анализа.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Задачи, методы количественного анализа. Сущность гравиметрического анализа, основные операции. Посуда, оборудование гравиметрического анализа.</p> <p>Сущность титриметрического анализа, методы. Техника титрования. Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора. Метод осаждения, аргентометрия. Окислительно-восстановительная титриметрия, виды, применение. Расчетные формулы в титриметрическом анализе. Проведение титриметрического анализа.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Проведение кислотно-основного титрования.</p>	4	

	2. Проведение окислительно-восстановительного титрования. 3. Проведение осадительного титрования и других методов титриметрического анализа.		
<b>Самостоятельная работа по разделу 3</b> 1. Аналитические группы катионов, анионов (составление сравнительной таблицы). 2. Типы гравиметрических определений, применение в медицинских лабораториях (работа с учебным материалом). Особенности комплексонометрического титрования (работа с учебным материалом).		7	
<b>Раздел 4. Физико - химические методы анализа</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Фотометрические методы анализа.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы количественного анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Сущность фотометрических методов. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта - Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии. Сущность фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы КФК-2, КФК-3. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика, работа с ним. Расчет коэффициента факторизации.	6	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Выполнение методов визуальной колориметрии. 2. Изучение КФК-2. Выполнение определения оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора с помощью КФК-2. 3. Изучение КФК-3, спектрофотометра. Выполнение определения оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора с помощью КФК-3. 4. Выбор рабочей кюветы, оптимального спектра на фотометрических приборах. 5. Построение калибровочного графика. 6. Проведение электрофотометрических методов анализа.	4	
<b>Тема 4.2.</b> Электрометрические методы анализа.	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность электрометрических методов. Проведение электрофотометрических методов анализа. Ионметрический метод анализа. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения. Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза.	2	2

	<b>Практические занятия</b> Проведение электрометрических методов анализа.	4	
<b>Тема 4.3.</b> Оптические, хроматографические методы анализа.	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность, виды хроматографии. Проведение бумажной, тонкослойной хроматографии. Классификация оптических методов. Сущность рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Сущность поляриметрии, особенности.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Проведение рефрактометрии, хроматографии.	4	
<b>Самостоятельная работа по разделу 4</b> 1. Типы электродов ионометрии, правила применения (работа с учебным материалом). 2. Поляриметрия, особенности метода (работа с учебным материалом). Гематологические анализаторы, применение в лабораторной диагностике (выполнение учебно-наглядных пособий). 3. Гемометр Сали (работа с учебным материалом). 4. Пламенная фотометрия, особенности метода (работа с учебным материалом). 5. Флуориметрия, применение в лабораторной диагностике (конспект дополнительной литературы). Современные фотометрические анализаторы, применение в лабораторной диагностике (выполнение учебно-наглядных пособий).		11	
<b>Раздел 5. Метрологическая характеристика методов анализа.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение. Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа. Калибровка мерной посуды. Проведение контроля качества выполненных исследований. Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия.	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Выполнение статистической обработки результатов количественных определений. 2. Проведение контроля качества лабораторных исследований. 3. Проведение физико - химических методов исследования, метрологической характеристики методов анализа.	4	

Итоговый контроль знаний	<b>Практические занятия</b>	2	3
	Итоговый контроль, тестирование по темам учебной дисциплины		
<b>Самостоятельная работа по разделу 5</b>			
1. Правила калибровки мерной посуды (составление алгоритма).			
2. Контроль точности показаний приборов и оборудования (работа с учебным материалом).			
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>156</b>	
	<b>Аудиторные часы</b>	<b>104</b>	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа (ч)</b>	<b>52</b>	

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов для лекций и практических занятий по дисциплине «Физико – химические методы исследования и техника лабораторных работ».

Оборудование кабинета для практических занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов;
- спиртовка;
- лабораторные бани;
- термостат;
- сушильно-стерилизационный шкаф;
- бинокулярный биологический микроскоп;
- центрифуга;
- дистиллятор;
- КФК-2, КФК-3;
- спектрофотометр;
- анализатор;
- аптечные, торсионные, электронные весы;
- рН-метр, иономер;
- рефрактометр;
- поляриметр;
- дозаторы.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Полommeва, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие / О. А. Полommeва. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-5510-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142365>
2. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней» от 28.01.08.
3. ГОСТ Р 52905-2007 «Лаборатории медицинские. Требования безопасности».
4. ГОСТ Р ИСО 15189-2016 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности».
5. Методические рекомендации МР 2.2.9.2242-07 «Гигиенические и эпидемиологические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих работы, связанные с риском возникновения инфекционных заболеваний» от 16.08.10.
6. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2485-09 «Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах (отделениях) хирургического профиля лечебных организаций» от 13.02.09.
7. Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России от 11.04.02. – М, 2012г.
8. СанПин 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18 мая 2010 года №58)

**Интернет-ресурсы:** <http://kdl.inf.ua/>

##### **Дополнительные источники:**

1. Кишкун А.А. - Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для медицинских сестер. – М: ГЭОТАР – Медиа, 2014 – 720с.
2. Пустовалова Л.М. /Л.М. Пустовалова, И.Е.Никанорова/ - Общая химия. Ростов н/Д.: «Феникс», 2015 – 478с.

3. Руководство по лабораторным методам диагностики. - М: ГЭОТАР – Медиа, 2014 – 800с.
4. Чернявская Е.Г. Микроскопия: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. /Е.Г.Чернявская – Омск: 2015 – 37с.
5. Чернявская Е.Г. Растворы. Приготовление растворов различной концентрации: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. /Е.Г.Чернявская – Омск: 2015 – 37с.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	выполнение алгоритмов действий по организации рабочего места, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований	выполнение алгоритмов действий предстерилизационной обработки и стерилизации лабораторной посуды, приготовления растворов различной концентрации, центрифугирования, фильтрования, нагревания веществ, микроскопии; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования	выполнение алгоритмов действий качественного, титриметрического анализов; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
готовить приборы к лабораторным исследованиям	выполнение алгоритмов действий по подготовке приборов к проведению исследований, экспертная оценка, экзамен
работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерх, анализаторах	выполнение алгоритмов действий проведения исследований на КФК-2, КФК-3, спектрофотометре, рН-метре, иономере, анализаторе; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, оценивать воспроизводимость и правильность анализа	выполнение алгоритмов действий калибровки мерной посуды, проведение статистической обработки результатов количественного анализа с оценкой воспроизводимости и правильности анализа; экспертная оценка, экзамен
<b>Знания:</b>	

устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях	выполнение правил техники безопасности при работе с различными химическими реактивами, оборудованием лаборатории; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
классификацию методов физико-химического анализа	тестирование, экзамен
законы геометрической оптики	тестирование, экспертная оценка, экзамен
принципы работы микроскопов	выполнение алгоритмов микроскопии, тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
понятия дисперсии света, спектра	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
основной закон светопоглощения	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;	выполнение фотометрии, электрометрии, хроматографии; тестирование, экспертная оценка, экзамен
принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров	выполнение алгоритмов проведения исследований на фотометрических, электрометрических приборах; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
современные методы анализа	тестирование, экспертная оценка
понятия люминесценции, флуоресценции	тестирование, экспертная оценка
методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия	выполнение статистической обработки результатов количественных определений, проведение контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен

