

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 13.06.2024 14:20:55  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова  
«16» июня 2022 г.

Медицинский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И  
ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Специальность        | <b>31.02.03 Лабораторная диагностика</b> |
| Программа подготовки | <b>базовая</b>                           |
| Форма обучения       | <b>очная</b>                             |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика утвержденного Министерством образования и науки РФ Приказ от 11.08.2014 г. № 970.

Автор программы:

Васильева Татьяна Владимировна, преподаватель медицинского института СурГУ, заведующая клинико-диагностической лабораторией БУ ХМАО – Югры «Сургутский окружной клинический центр охраны материнства и детства»

*Согласование рабочей программы*

| Подразделение                                       | Дата согласования | Ф.И.О., подпись |
|---|-------------------|-----------------|
| Зав. отделением                                     | 22.04.2022        | Соколова Е.В.   |
| Отдел комплектования и научной обработки документов | 22.04.2022        | Дмитриева И.И.  |
| Внешний эксперт<br>К.м.н., доцент СурГУ             | 22.04.2022        | Ефимова Л.П.    |

Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

«22» апреля 2022 года, протокол № 5

Председатель МО \_\_\_\_\_ преподаватель Канакова И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета медицинского колледжа

«12» мая 2022 года, протокол № 6

Директор \_\_\_\_\_ к.м.н., доцент Бубович Е.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика (базовая подготовка) в части освоения общепрофессионального цикла.

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика и может быть использована при профессиональной подготовке специалистов среднего звена.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.**

Цель – освоение в рамках программы дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» обучающегося умений и знаний, обеспечивающих эффективное и безопасное применение физико-химических методов исследования и техники лабораторных работ.

Результаты освоения дисциплины.

Обучающиеся должны овладеть знаниями, умениями:

#### **1. 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, номерах, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа;
- оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа.

#### **2. Знать:**

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ 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 микроскопа;
- понятия дисперсии света, спектра;
- основной закон светопоглощения;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы нономеров, фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- понятия люминесценции, флуоресценции;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия.

### 1.3. Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции.

| Код                          | Наименование результата обучения  |
|------------------------------|---|
| Общие компетенции            |   |
| 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, 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            |
| Профессиональные компетенции |   |
| 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 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   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>186</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>124</b>  |
| в том числе:  |             |
| теоретические (лекционные) занятия                      | 32          |
| практические занятия, лабораторные занятия              | 92          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>62</b>   |
| в том числе:  |             |
| работа с учебным материалом                             | 20          |
| конспект дополнительной литературы                      | 8           |
| электронные ресурсы – реферат                           | 6           |
| выполнение учебно-наглядных пособий                     | 10          |
| составление алгоритмов                                  | 9           |
| решение тестовых заданий                                | 4           |
| выполнение таблицы                                      | 5           |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена               |             |

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

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   |   | Объем часов | Уровень освоения* и формируемые компетенции             |
|--|---|---|-------------|---|
| 1  | 2   |   | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1</b>  | <b>Устройство медицинских лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории</b>  |   | <b>2</b>    |   |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Изучение видов медицинских лабораторий, организации работы.          | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 1           | 1<br>ОК 1,9,13  |
| 1  | Виды, назначение медицинских лабораторий, организация работы. Лабораторное оборудование и аппаратура.   |   |             |   |
| <b>Тема 1.2</b><br>Изучение техники безопасности при работе в лаборатории.               | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 1           | 1<br>ОК 1,9,13  |
| 1  | Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях. Противопожарная безопасность.  |   |             |   |
| <b>Раздел 2</b>  | <b>Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы</b>   |   | <b>74</b>   |   |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей. | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 3           | 1-2<br>ОК 1, 2, 6, 13<br>ПК 1.1,2.1,3.1,<br>4.1,5.1,6.1 |
| 1  | 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. |   |             |   |
|  | 2   | Правила предстерилизационной обработки лабораторной посуды, методы очистки. Пробы на остатки скрытой крови, моющих средств. Правила проведения контроля качества предстерилизационной обработки посуды.<br>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. |             |   |
|  | <b>Практическое занятие</b>   |   | 10          |   |
|  | 1   | Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей   |             |   |
|  | 2   | Выполнение пипетирования при проведении лабораторных исследований. Проведение технических работ.  |             |   |



|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | 3  | Правила нагревания лабораторной посуды.  |   |   |
|  | 4  | Пипетки для ультра- и микроисследований: виды, правила работы.   |   |   |
|  | 5  | Пипеточные дозаторы: виды, правила работы.   |   |   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Изучение видов лабораторного оборудования.         | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2 | 1 - 2<br>ОК 1, 2, 6, 7, 13<br>ПК 1.1, 2.1, 3.1,<br>4.1, 5.1, 6.1  |
|  | 1  | Виды нагревательных приборов. Спиртовка, правила подготовки к работе, правила работы; техника безопасности. Виды лабораторных бань, назначение. Электронагревательные приборы, устройство, правила работы; техника безопасности. |   |   |
|  | 2  | Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Подготовка посуды к стерилизации. Режимы воздушной и паровой стерилизации. Контроль работы стерилизаторов термоиндикаторами.                                      |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 8 |   |
| 1  | Изучение видов лабораторных нагревательных приборов. Выполнение предстерилизационной обработки посуды. Изучение методов дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. |  |   |   |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Изучение методов микроскопии, техники микроскопии. | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2 | 1-2<br>ОК 1 - 7, 9, 13<br>ПК 1.1, 1.2, 2.3,<br>4.1, 4.2, 5.1, 5.2 |
|  | 1  | Принцип работы микроскопа, методы микроскопии. Виды микроскопов, их назначение   |   |   |
|  | 2  | Устройство биологического микроскопа. Подготовка микроскопа к работе, техника безопасности при работе; правила обращения. Подготовка к работе с естественным освещением  |   |   |
|  | 3  | Правила приготовления, микроскопии нативного и окрашенного препаратов. Техника безопасности при работе с потенциально инфицированным материалом. Уход за микроскопом   |   |   |
|  | 4  | Проведение микроскопии.  |   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  | 8 |   |
|  | 1  | Изучение видов микроскопов, их назначение, устройство.   |   |   |
|  | 2  | Подготовка рабочего места для проведения исследования. Определение увеличения микроскопа. Подготовка микроскопа к работе, правила работы с микроскопом, техника безопасности при работе; правила обращения.                      |   |   |
|  | 3  | Приготовление, микроскопия нативного и окрашенного препаратов.   | 8 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  |   |   |
| 1  | Специальные методы световой микроскопии, применение в лабораторной диагностике (конспект дополнительной литературы, решение тестовых заданий).                         |  |   |   |
| 2  | Люминесцентная микроскопия, особенности, применение в лабораторной   |  |   |   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | диагностике (конспект дополнительной литературы, решение тестовых заданий).   |   |  |
|  | 3  | Современные анализаторы изображения (написание реферата).   |   |  |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Изучение правил<br>фильтрования и<br>центрифугирования.                    | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | 3 | 2<br>ОК 1, 2, 6, 7, 9,<br>13<br>ПК 1.1, 2.1, 2.3,<br>3.1, 3.2,<br>4.1, 4.2, 5.1, 6.1 |
|  | 1  | Сущность фильтрования, центрифугирования; отличительные особенности. Виды фильтров, правила выбора. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Правила фильтрования. Виды центрифуг. Правила центрифугирования, отбора центрифугата.                                |   |  |
|  | 2  | Приготовление бумажных простых и складчатых фильтров. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Проведение фильтрования различными способами   |   |  |
|  | 3  | Проведение центрифугирования, техника безопасности.   |   |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | 8 |  |
| 1  | Подготовка рабочего места для проведения исследования. Рассмотрение устройства аптечных, теххимических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе. Взвешивание веществ на аналитических весах. |   |   |  |
|  | 2  | Подготовка рабочего места для проведения исследования. Изучение алгоритма проведения центрифугирования. Проведение центрифугирования биологических жидкостей.   |   |  |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Изучение правил хранения,<br>применения различных<br>химических реактивов. | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | 2 | 2<br>ОК 1-5, 9-13<br>ПК 1.2, 2.3, 4.2,<br>5.2<br>ПК 1.2, 2.3,<br>4.2, 5.2            |
|  | 1  | 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. |   |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | 8 |  |
|  | 1  | Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов, методов очистки.   |   |  |
|  | 2  | Изучение методов очистки химических реактивов от примесей: перегонка, дистилляция; возгонка, обезвоживание (абсолютирование). Подбор посуды, необходимой для проведения очистки реактивов, рассмотрение методов подготовки посуды.  |   |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | 6   |   |  |
| 1  | Очистка химических реактивов методами перекристаллизации, сублимации, обезвоживания (работа с учебным материалом, написание конспекта).  |   |   |  |
|  | 2  | Решение ситуационных задач.   |   |  |
| <b>Тема 2.6.</b><br>Изучение видов лабораторных  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | 2 | 1-2<br>ОК 1-5, 9, 13   |

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
| весов, техники взвешивания.   | 1   | Устройство аптечных, теххимических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе. Правила работы с весами. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.  | 4         | ПК 1.1,2.1,3.1, 4.1,5.1,6.1   |
|   | 2   | Устройство торсионных, аналитических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе; правила работы. Виды современных электронных весов, правила работы.   |           |   |
|   | <b>Лабораторное занятия</b>   |  |           |   |
|   | 1   | Подготовка рабочего места. Взвешивание на аптечных, торсионных, аналитических, электронных весах.  |           |   |
| <b>Раздел 3</b>   |   | <b>Растворы</b>  | <b>20</b> |   |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Приготовление растворов различной концентрации. | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 4         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1 |
|   | 1   | Классификации растворов. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов, расчетные формулы. Виды термометров, ареометров. Правила определения удельной плотности, температуры различных растворов. |           |   |
|   | 2   | Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей технической концентрации.   |           |   |
|   | 3   | Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов технической концентрации.   |           |   |
|   | 4   | Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей аналитической концентрации.   |           |   |
|   | 5   | Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов аналитической концентрации. Приготовление растворов из фиксаж-аналитических растворов. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.      |           |   |
|   | 6   | Выполнение основных операций по подготовке лабораторной посуды, оборудования, химических реактивов, растворов для проведения лабораторных исследований.  |           |   |
|   | <b>Лабораторное занятия</b>   |  | 8         |   |
|   | 1   | Изучение классификаций растворов, способов выражения концентраций. Выполнение определения удельной плотности, температуры растворов  |           |   |
|   | 2   | Приготовление растворов технической концентрации   |           |   |
|   | 3   | Приготовление растворов аналитической концентрации   |           |   |
|   | 4   | Изучение техники измерения температуры растворов. Подбор лабораторного оборудования для измерения плотности растворов. Изучение техники измерения плотности растворов с помощью ареометров.                              | 8         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  |           |   |
| 1   | Виды ареометров, применение в медицинских лабораториях (составление алгоритмов действий). |  |           |   |

|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   | 2   | Буферные растворы (конспект дополнительной литературы). «Расчеты для приготовления растворов технических и аналитической концентраций» (решение ситуационных задач). «Растворы, приготовление растворов различной концентрации» (составление тестовых заданий). |           |  |
| <b>Раздел 4</b>   |   | <b>Основы химического анализа</b>   | <b>34</b> |  |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Изучение основ качественного анализа.   | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 2         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 6.2-6.4           |
|   | 1   | Основные положения качественного анализа. Деление ионов на аналитические группы.  |           |  |
|   | 2   | Способы проведения качественных реакций. Анализ вещества неизвестного состава.  |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>               |   | 6         |  |
|   | 1   | Рассмотрение методов анализа. Сухой и мокрый путь.  |           |  |
|   | 2   | Изучение алгоритма манипуляции отбора проб объектов внешней среды и продуктов питания.  |           |  |
|   | 3   | Способы проведения качественных реакций. Изучение алгоритма анализа вещества неизвестного состава.  |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 8         |  |
|   | 1   | Аналитические группы катионов, анионов (составление сравнительной таблицы).   |           |  |
|   | 2   | Составление схем: качественные реакции на катионы.  |           |  |
|   | 3   | Решение ситуационных задач.   |           |  |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Изучение основ количественного анализа. | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | 2         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 1.2, 3.2, 6.2-6.4 |
|   | 1   | Задачи, методы количественного анализа. Сущность гравиметрического анализа, основные операции. Посуда, оборудование гравиметрического анализа.  |           |  |
|   | 2   | Сущность титриметрического анализа, методы. Техника титрования. Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора. Метод осаждения, аргентометрия.   |           |  |
|   | 3   | Окислительно-восстановительная титриметрия., виды, применение. Расчетные формулы в титриметрическом анализе.  |           |  |
|   | 4   | Проведение титриметрического анализа.   |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>               |   | 8         |  |
|   | 1   | Изучение техники титрования. Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора. Проведение расчетов в титриметрическом анализе. Решение задач и тестовых заданий.  |           |  |
|   | 2   | Проведение операций гравиметрического анализа: отбор средней пробы, взятие навески, растворение навески, осаждение, фильтрование, промывание осадка. Подготовка тиглей. Изучение правил обращения с различными видами осадков.                                  |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | 8         |  |

|  |   |  |           |                                   |
|--|---|--|-----------|-----------------------------------|
|  | 1   | Особенности комплексонометрического титрования (работа с учебным материалом)   |           |                                   |
|  | 2   | Аналитические группы катионов, анионов (составление сравнительной таблицы).  |           |                                   |
| <b>Раздел 5</b>  | <b>Физико-химические методы анализа</b>   |  | <b>38</b> |                                   |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Изучение фотометрических методов анализа.                                    | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | 4         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 3.1, 3.2 |
|  | 1   | Основные принципы количественного анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов  |           |                                   |
|  | 2   | Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера   |           |                                   |
|  | 3   | Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии  |           |                                   |
|  | 4   | Сущность фотометрического метода, приборы.   |           |                                   |
|  | 5   | Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра |           |                                   |
|  | 6   | Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика, работа с ним. Расчет коэффициента факторизации.  |           |                                   |
|  | 7   | Проведение электрофотометрических методов анализа.   |           |                                   |
|  | <b>Практические занятия</b>               |  | 8         |                                   |
|  | 1   | Выполнение определения оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора.   |           |                                   |
|  | 2   | Изучение спектрофотометра. Выполнение определения оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора.  |           |                                   |
|  | 3   | Выбор рабочей кюветы, оптимального спектра. Построение калибровочного графика  |           |                                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  | 8         |                                   |
|  | 1   | Флуориметрия, применение в лабораторной диагностике (конспект дополнительной литературы).  |           |                                   |
|  | 2   | Современные фотометрические анализаторы, применение в лабораторной диагностике (выполнение учебно-наглядных пособий).  |           |                                   |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Изучение электрометрических, оптических, хроматографических методов анализа. | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | 2         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 3.1, 3.2 |
|  | 1   | Ионометрический метод анализа. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения   |           |                                   |
|  | 2   | Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза.   |           |                                   |
|  | 3   | Сущность, виды хроматографии. Проведение бумажной, тонкослойной хроматографии.   |           |                                   |

|   |   |  |           |  |
|---|---|--|-----------|--|
|   | 4   | Классификация оптических методов. Сущность рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Сущность поляриметрии, особенности. |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 8         |  |
|   | 1   | Подготовка рабочего места для проведения исследования. Проведение электрометрических, рефрактометрических, хроматографических методов анализа.   |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>  |  | 8         |  |
|   | 1   | Типы электродов ионометрии, правила применения (работа с учебным материалом).  |           |  |
|   | 2   | Поляриметрия, особенности метода (работа с учебным материалом).  |           |  |
|   | 3   | Гематологические анализаторы, применение в лабораторной диагностике (выполнение учебных заданий).  |           |  |
| <b>Раздел 6</b>   |   | <b>Метрологическая характеристика методов анализа</b>  | <b>18</b> |  |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Изучение<br>внутрилабораторного<br>контроля качества<br>количественных определений. | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2         | 2<br>ОК 1-7, 9, 13<br>ПК 1.2, 2.3, 3.2,<br>4.2, 5.2, 6.2-6.4 |
|   | 1   | Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины   |           |  |
|   | 2   | Виды контрольного материала, применение. Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа   |           |  |
|   | 3   | Калибровка мерной посуды. Проведение контроля качества выполненных исследований  |           |  |
|   | 4   | Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия  |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 8         |  |
|   | 1   | Выполнение статистической обработки результатов количественных определений. Проведение физико-химических методов исследования, метрологической характеристики методов анализа.   |           |  |
|   | 2   | Рассмотрение принципов оформления карт контроля качества. «Предупредительные», «контрольные» критерии оценки полученных результатов по карте контроля качества.  |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | 8         |  |
|   | 1   | Правила калибровки мерной посуды (составление алгоритма).  |           |  |
| 2   | Внутрилабораторный контроль качества количественных определений (составление 2-х вариантов тестовых заданий). |  |           |  |
|   |   | Обязательная учебная нагрузка обучающегося   | 124       |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация дисциплины требует наличия:

##### - Лаборатория физико-химических методов исследования и техники лабораторных работ № 131.

Лаборатория предназначена для дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся.

Количество посадочных мест – 15. Лаборатория оснащена учебной мебелью, инструктивно-нормативной, учебно-программной, учебно-методической документацией, техническими средствами обучения: ноутбук- 1ш., учебно-лабораторным оборудованием: аквадистиллятор, анализатор гранулометрического состава жидких проб, аппарат для получения воды, рН-метр-милливольтметр, баня водяная, весы аналитические, весы электронные, вольтамперометрический комплекс (полярограф), спектрометр ИК-Фурье, фотоколориметр, фотоколориметр. иономер, комплекс аппаратно-программный, лабораторный источник питания, лабораторный регулятор напряжения, мешалка лопастная, очиститель воздуха многоступенчатый, печь муфельная, перемешивающее устройство, поляриметр портативный, пробоотборник для отбора проба воды, рефлектометр, рН-метр, спектральный комплекс для микроскопии на базе ИК-Фурье спектрометра и микроскопа АИМ, спектрофотометр, термостат универсальный, термостат суховоздушный, термостат циркуляционный жидкостный, устройство для сушки посуды, центрифуга лабораторная, шкаф сушильный учебный, электропечь сопротивления камерная лабораторная, электроплитка, пипетка, пробирка, спиртовка, термометр, холодильник (химия).

##### - Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет:

- читальный зал колледжа оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 5 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест – 20;

- читальный зал социально-гуманитарной и художественной литературы, оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 15 шт., стационарный мультимедийный проектор – 2 шт., мобильный проекционный экран - 2 шт., ноутбук - 3 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест – 90.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 3.2.1. Рекомендуемая литература |                     |  |   |             |
|---------------------------------|---------------------|--|---|-------------|
| Основная литература             |                     |  |   |             |
|                                 | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год   | Кол-во экз. |
| 1.                              | Любимова, Н. В.     | Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник для использования образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 "Лабораторная диагностика" по ПМ.03 "Проведение лабораторных биохимических исследований", МДК.03.01 "Теория и практика лабораторных биохимических исследований" / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - | Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2020. - 407 с. | 30          |



|                                  |                            |  |   |   |
|----------------------------------|----------------------------|--|---|---|
|                                  |                            | (Учебник для медицинских училищ и колледжей)   |   |   |
| 2.                               | Шабалова, И. П.            | Теория и практика лабораторных цитологических исследований : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 "Лабораторная диагностика" по ПМ.01 "Проведение лабораторных общеклинических исследований", ПМ.02 "Проведение лабораторных исследований", ПМ.04 "Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований", ПМ.05 "Проведение лабораторных гистологических исследований" / И. П. Шабалова, Н. Ю. Полонская, К. Т. Касоян ; Министерство образования и науки РФ. - (Учебник для медицинских училищ и колледжей) | Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2018. - 172 с. | 30  |
| 3.                               |                            | Методы клинических лабораторных исследований : [учебник] / В. С. Камышников, О. А. Волотовская, А. Б. Ходюкова [и др.] ; под ред. В. С. Камышникова. - 10-е издание  | Москва : МЕДпресс-информ, 2020. -735 с.                     | 10  |
| <b>Дополнительная литература</b> |                            |  |   |   |
|                                  | <b>Авторы, составители</b> | <b>Заглавие</b>  | <b>Издательство, год</b>                                    | <b>Кол-во экз.</b>  |
| 1.                               | Любимова, Н.В.             | Теория и практика лабораторных биохимических исследований: учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев.  | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 416 с. : ил.                      | <a href="http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970453223.html?SSr=3301343b14073b11587a571">http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970453223.html?SSr=3301343b14073b11587a571</a> |

|                                |                  |  |  |   |
|--------------------------------|------------------|--|--|---|
| 2.                             | Поломеева, О.А.  | Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие / О.А. Поломеева. — 2-е изд., испр. и доп.   | Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 108 с.                | <a href="https://e.lanbook.com/book/125728">https://e.lanbook.com/book/125728</a> |
| 3.                             | Поломеева, О. А. | Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие / О. А. Поломеева. - Издание 2-е, исправленное и дополненное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование) (Учебники для вузов, Специальная литература)   | Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 107 с. : ил. | 20  |
| 4.                             | Иванов, В. Г.    | Основы контроля качества лабораторных исследований : учебное пособие / В. Г. Иванов, П. Н. Шараев. - Издание 3-е, стереотипное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование) (Учебники для вузов, Специальная литература)  | Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 110 с. : ил. | 20  |
| 5.                             | Лелевич, С. В.   | Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. - Издание 3-е, стереотипное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование)  | Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 165 с.       | 30  |
| 6.                             |                  | Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика / Уразова О. И., Новицкий В. В., Зима А. П. [и др.] ; под ред. О. И. Уразовой, В. В. Новицкого. - Издание 2-е. - (Среднее медицинское образование) | Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. - 427, [1] с.         | 30  |
| <b>Методические разработки</b> |                  |  |  |   |

|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
| 1. | составители: Е. Г. Усольцева [и др.].     | Методические рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы [Электронный ресурс] : методическое пособие для студентов / Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Медицинский колледж. | Сургут: Сургутский государственный университет, 2020 | <a href="https://elib.surgu.ru/local/umr/1023">https://elib.surgu.ru/local/umr/1023</a> |
| 2. | составители: Т. Э. Кравченко, Э. Ш. Гамза | Общеклинические исследования: учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, "Сургутский государственный университет", Медицинский колледж                                       | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020               | <a href="https://elib.surgu.ru/local/umr/1149">https://elib.surgu.ru/local/umr/1149</a> |

### 3.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|    |   |
|----|---|
| 1. | Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики (РАМЛД) [Электронный ресурс] : / <a href="http://www.ramld.ru/ramld/">http://www.ramld.ru/ramld/</a> |
| 2. | ClinLabs.com. [Электронный ресурс] : / <a href="http://clinlabs.com/">http://clinlabs.com/</a>  |

### 3.2.3 Перечень программного обеспечения

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 1. | Microsoft Office                |
| 2. | Microsoft Word, Microsoft Excel |
| 3. | Power Point, Access             |

### 3.2.4 Перечень информационных справочных систем

|    |   |
|----|---|
| 1. | Справочно-правовая система Консультант плюс |
| 2. | Информационно-правовой портал Гарант.ру     |

## 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Образовательный процесс ориентирован на формирование компетенций, освоение которых является результатом обучения общепрофессионального цикла. Изучение данного курса происходит параллельно с освоением дисциплин из математического и общего естественно- научного учебного цикла, общегуманитарного и социально- экономического цикла, а также одновременно с дисциплинами из профессионального модуля. Программу данного курса студенты осваивают на лекционных и практических занятиях в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Виды заданий, их содержание могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику региона, индивидуальные особенности студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется преподавателем в соответствии с рекомендуемыми видами заданий.

Изучение программы «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» заканчивается проведением промежуточной аттестации – экзаменом.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

Реализацию дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» осуществляют педагогические кадры, имеющие высшее профессиональное образование соответствующую профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели получают дополнительное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы и виды контроля (текущий, рубежный, промежуточный) по дисциплине определяются преподавателем в процессе обучения дисциплины.

| Результаты обучения   | Основные показатели оценки результата   | Виды и формы контроля  |
|---|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  |   | <b>Текущий контроль:</b>   |
| Устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру  | Знать устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру  | - тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен   |
| Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях | Знать правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях | - выполнение правил техники безопасности при работе с различными химическими реактивами, оборудованием лаборатории;                    |
| Теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа                    | Знать теоретические основы Лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа                    | тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен;   |
| Классификацию методов физико-химического анализа  | Знать классификацию методов физико-химического анализа  | - выполнение алгоритмов микроскопии;   |
| Законы геометрической оптики  | Знать законы геометрической оптики  | - выполнение фотометрии, электрометрии, хроматографии;   |
| Принципы работы микроскопа  | Знать принципы работы микроскопа  | - результатов количественных определений,  |
| Законы геометрической оптики  | Знать законы геометрической оптики  | проведение контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка. |
| Принципы работы микроскопа  | Знать принципы работы микроскопа  | - выполнение алгоритмов действий по организации рабочего места, экспертная оценка, экзамен   |
| Понятия дисперсии света, спектра  | Знать понятия дисперсии света, спектра  | - выполнение алгоритмов действий качественного, титриметрического анализов;  |
| Основной закон светопоглощения  | Знать основной закон светопоглощения  | выполнение   |
| Сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов  | Знать сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов  |  |
| Принципы работы нономеров, фотометров, спектрофотометров  | Знать принципы работы нономеров, фотометров, спектрофотометров  |  |
| Современные методы анализа  | Знать современные методы анализа  |  |
| Понятия люминесценции, флуоресценции  | Знать понятия люминесценции, флуоресценции  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия | Знать методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия | <p>ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен</p> <p>- выполнение алгоритмов действий по подготовке приборов к проведению исследований, экспертная оценка, экзамен</p> <p>- выполнение алгоритмов действий проведения исследований на КФК-2, КФК-3, спектрофотометре, рН-метре, иономере, анализаторе; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен</p> <p>- выполнение алгоритмов действий калибровки мерной посуды, проведение статистической обработки результатов количественного анализа с оценкой воспроизводимости и правильности анализа; экспертная оценка, экзамен</p> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <p>- диагностическое тестирование.</p> <p><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b></p> |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |   |
| Готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности                                    | 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  | Уметь выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований  |   |
| Владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования                              | Уметь владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования                              |   |
| Готовить приборы к лабораторным исследованиям   | Уметь готовить приборы к лабораторным исследованиям   |   |
| Работать на фотометрах, спектрофотометрах, номерах, анализаторах  | Уметь работать на фотометрах, спектрофотометрах, номерах, анализаторах  |   |
| Проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа  | Уметь проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа  |   |
| Оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа  | Уметь оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа  |   |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающегося сформированность общих и профессиональных компетенций.

| Результаты<br>(освоенные общие и профессиональные компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки  |
|---|--|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  | Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;  |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  | Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий;<br>Уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- руководство практическим заданием;<br>- командное решение задач с использованием самопроверки;<br>- оценка решения задач с использованием взаимопроверки;<br>- создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов; |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.   | Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи при проведении профилактических мероприятий.  | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового опроса;<br>- руководство практическим заданием;<br>- командное решение задач;<br>- оценка решения задач;  |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития. | Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.<br>Уметь работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть Интернет и др.) | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.                                  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.   | Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.                                  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>  | <p>Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.</p>   | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>индивидуального и группового опроса;<br/>- руководство практическим заданием;<br/>командное решение задач</p>   |
| <p>ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>  | <p>Уметь проявлять ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.</p>  | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>- тестового контроля;<br/>- индивидуального и группового опроса;<br/>- руководство практическим заданием;<br/>- заполнение учетно- отчетных документов.</p>                 |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности;<br/>демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.<br/>владеть методами ораторского искусства.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>- индивидуального и группового опроса;<br/>- руководство практическим заданием;<br/>- создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p>                           |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>  | <p>Уметь ориентироваться в условиях смены технологий выполнения сестринских мероприятий в изменяющихся условиях профессиональной среды.</p>  | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>тестового контроля;<br/>индивидуального и группового опроса;<br/>- создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов.</p>  |
| <p>ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия</p>                     | <p>Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважения социальных, культурных и религиозных различий при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.</p>                         | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>- тестового контроля;<br/>- индивидуального и группового опроса;<br/>- руководство практическим заданием;<br/>- создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов.</p> |
| <p>ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.</p>  | <p>Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.</p>  | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br/>- тестового контроля;<br/>- индивидуального и группового опроса;<br/>- руководство практическим заданием;<br/>- создания компьютерных презентаций.</p>                      |



|  |   |  |
|--|---|--|
| ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях   | Уметь оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях                               | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>индивидуального и группового опроса;<br>руководство практическим заданием;<br>создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов  |
| ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | Уметь демонстрировать здоровый образ жизни, участия в спортивных и физкультурных мероприятиях.    | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.   | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований             | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов;<br>участвовать в контроле качества                             | Знать правильность проведения лабораторных общеклинических исследований биологических материалов  | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.     |
| ПК 2.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.  | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований            | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 2.2. Проводить капиллярной крови забор  | Уметь проводить забор капиллярной крови   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- тестового контроля;<br>- индивидуального и группового опроса;<br>- заполнение учетно- отчетных документов по охране труда, инфекционной и противопожарной безопасности.                   |
| ПК 2.3. Проводить анализ крови дополнительные гематологические общий и исследования;<br>участвовать в контроле качества                              | Знать правильность проведения общего анализа крови и дополнительных гематологических исследований | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>- создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности. |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.   | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества  | Знать правильность проведения лабораторных исследований биологических материалов  | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>- создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.   | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов; проб объектов внешней среды пищевых продуктов; участвовать в контроле качества | Знать правильность проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов и оценивать их качество | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>- создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 5.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований.   | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;   |
| ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество  | Уметь готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>- создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности  |
| ПК 6.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.   | Уметь готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований   | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- индивидуального и группового задания;<br>- создание презентации об использовании  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | информационных технологий в профессиональной деятельности  |
| ПК 6.3. Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.    | Знать правильность проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований                                      | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме;<br>- создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.                       |
| ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований. | Уметь регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.<br>Знать правильность заполнения документации. | Экспертное наблюдение и оценка результатов:<br>- тестового контроля с применением информационных технологий;<br>- индивидуального и группового опроса;<br>- заполнение учетно- отчетных документов по охране труда, инфекционной и противопожарной безопасности. |

## **5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины ОП.06. Физико-химические исследования и техника лабораторных работ проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена – основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а так же обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин**

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

### **5.2 Материально-техническое оснащение кабинетов**

Оснащение отвечает особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья:

1. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие специального оборудования - портативный дисплей Брайля, который озвучивает все действия пользователя, обеспечивает комфортную работу на компьютере и доступность информации. Дисплей сочетает в себе новейшие технологии, самую удобную для пользователя клавиатуру, эргономичное расположение органов управления, подключение USB кабелем.

– присутствие тьютора, оказывающего обучающемуся необходимую помощь: обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации.

2. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определены с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа

обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях:

- наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, широких лифтов со звуковым сигналом, световой навигации, платформы для подъема инвалидных колясок; локального понижения стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м;
- наличие специальных кресел и других приспособлений,
- наличие санитарной комнаты, оборудованной адаптированной мебелью.

### **5.3 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Предоставляется возможность выбора формы ответа (устно, письменно на бумаге, письменное на компьютере) при сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей.

При проведении промежуточной аттестации обучающимися предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.