

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махачева Ханна Гаджиевна
Должность: Директор
Дата подписания: 03.03.2023 16:17:30
Уникальный программный ключ:
371b5d5858094578735405b11087a8da0f780

1

Министерство здравоохранения республики Дагестан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
республики Дагестан «Дагестанский базовый медицинский колледж
им.Р.П.Аскерханова»

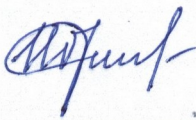
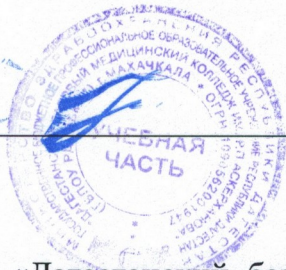


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП.06 Физико-химические методы исследования
и техника лабораторных работ

для специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

МАХАЧКАЛА 2022

<p>ПЕРЕСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА цикловой методической комиссией общественных дисциплин №2</p> <p>Протокол №10 от 08.06.2022г.</p>	<p>РАЗРАБОТАНА на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика</p>
<p>Председатель цикловой методической комиссии №2</p> <p> /И.Г.Ибрагимов</p>	<p>Заместитель директора по учебной работе</p> <p> /И.Г.Исадибирова</p>

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Дагестанский базовый медицинский колледж им. Р.П.Аскерханова»

Составитель: И.Г.Адуева, преподаватель химии ГБПОУ РД «ДБМК»

Рекомендована Методическим советом ГБПОУ РД «ДБМК»
Протокол №8 от 22.06.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Область применения программы:

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.06), профессионального цикла программы специалистов среднего звена по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика базовой подготовки.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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 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.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.6 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты освоения дисциплины:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный

аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни; демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

ЛР 9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде

ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты освоения дисциплины:

МР 1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Предметные результаты освоения дисциплины:

ПР 1 Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

ПР 2 Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

ПР 3 Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

ПР 4 Владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

ПР 5 Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- Формирование знаний по важнейшим разделам аналитической химии.
- Формирование интереса к изучению аналитической химии.
- Формирование у студентов аналитического мышления.
- Формирование умений использовать теоретические знания при решении ситуационных, проблемных задач.

*В результате освоения учебной 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, иономеров, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа;
- оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа;

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

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-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 микроскопа;
- 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. Рекомендованное количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - **210** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **140** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **70** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	210
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
в том числе:	
теоретические занятия	14
практические занятия	126
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.06 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
Раздел 1. Устройство лабораторий, организация работы.		6	
Тема 1.1. Устройство лабораторий. Охрана труда. Правила работы с кислотами и щелочами	Содержание учебного материала	4 (0/4)	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	Практическое занятие	4	
	1 Устройство и оборудование лабораторий.		
	2 Охрана труда.		
	3 Меры безопасности в лабораторной работе		
	4 Правила работы с инфекционным материалом		
	5 Правила работы с кислотами и щелочами		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 1:	2		
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка реферативного сообщения: «История развития лабораторной службы».			
Раздел 2. Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности.		18	
Тема 2.1. Лабораторная посуда. Вспомогательные принадлежности. Уход за посудой.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	Практическое занятие	4	
	1 Лабораторная посуда общего назначения: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, кристаллизаторы.		
	2 Мерная посуда: мензурка, мерные цилиндры, мерные колбы, пипетка Мора, градуированные пипетки.		
	3 Вспомогательные принадлежности.		
4 Уход за посудой.			
Тема 2.2. Лабораторные нагревательные приборы.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	Практическое занятие	4	
	1 Газонагревательные приборы: горелки Бунзена, горелка Теклу.		
	2 Нагревательные приборы на жидком топливе.		
	3 Электронагревательные приборы.		
4 Правила работы с нагревательными приборами.			
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
1	2	3	4

Технические работы, изготовление стеклянных палочек, ватно-марлевых пробок, этикеток.	Практическое занятие		4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	1	Некоторые технические и стеклодувные работы в лаборатории.		
	2	Простейшие стеклодувные работы.		
	3	Изготовление стеклянных палочек.		
	4	Изготовление ватно-марлевых пробок.		
	5	Изготовление этикеток.		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 2:		6		
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.				
Раздел 3. Фильтрация.			12	
Тема 3.1. Фильтрация. Фильтрация под вакуумом.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	1	Фильтрация.		
	2	Бумажные фильтры		
	3	Правила фильтрации.		
	4	Промывание осадков		
5	Фильтрация под вакуумом.			
Тема 3.2. Центрифугирование.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Центрифугирование.		
	2	Правила работы с центрифугой.		
	3	Правила отделения центрифугата от осадка.		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3:		4		

	1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.		
Раздел 4. Весы и взвешивание.		12	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
Весы. Взвешивание на технохимических и торсионных весах.	Практическое занятие	4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	1 Весовая комната.		
	2 Уход за весами.		
	3 Правила работы.		
	4 Весы для точного взвешивания.		
	5 Аптечные весы, правила работы.		
	6 Правила взвешивания на техно-химических весах.		
7 Торсионные весы, правила работы.			
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
Аналитические весы.	Практическое занятие	4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1 Аналитические весы.		
	2 Правила работы с аналитическими весами.		
	3 Взвешивание на аналитических весах.		
	4 Взвешивание предмета.		
	5 Взятие навески.		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 4:		4	
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.			
Раздел 5. Микроскоп и техника микрокопирования.		6	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
Микроскоп. Устройство микроскопа.	Практическое занятие	4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	1 Приготовление препарата для микрокопирования.		
	2 Техника микрокопирования.		
	3 Правила ухода за микроскопом.		
	4 Лупа.		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 5:		2	
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы.			
Раздел 6. Химические реактивы.		12	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2

Химические реактивы.	Практическое занятие		4	
	1	Химические реактивы, правила хранения.		
	2	Пользование реактивами.		
Тема 6.2. Способы очистки реактивов.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие			
	1	Классификация чистоты реактива.		
	2	Очистка методом перекристаллизации.		
	3	Очистка методом возгонки.		
	4	Перегонка или дистилляция.		
	5	Обезвоживание органических реактивов.		
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 6:			
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.				
Раздел 7. Растворы.			42	
Тема 7.1. Растворы. Слабовыраженные концентрации растворов % концентрации растворов.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие			
	1	Выражение концентрации растворов.		
	2	Водные и неводные растворы.		
	3	Насыщенный раствор.		
	4	Концентрация растворенного вещества.		
	5	Процентные растворы.		
	6	Молярная концентрация.		
	7	Нормальная концентрация.		
	8	Эквивалент сложного соединения.		
	9	Эквивалентная масса кислоты.		
	10	Эквивалентная масса соли.		
	11	Расчеты и техника приготовления приблизительных растворов.		
12	Хранение растворов.			
Тема 7.2. Приготовление растворов % концентрации из кристаллогидратов.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие			
	1	Приготовление растворов солей.		
	2	Приготовление растворов щелочей.		
Тема 7.3. Приготовление	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие			
			4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.

растворов Молярной концентрации. (М)	1	Точные растворы.		ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	2	Техника приготовления точных растворов.		
	3	Приготовление растворов по точно взятой навеске.		
	4	Приготовление растворов из фиксаналов.		
	5	Приготовление растворов по приблизительно взятой навеске.		
1	2		3	4
Тема 7.4.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
Приготовление растворов Нормальной концентрации.(N)	Практическое занятие		4	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2.
	1	Правила приготовления растворов Нормальной концентрации.(N)		
	2	Расчеты при приготовлении растворов Нормальной концентрации.(N)		
Тема 7.5.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
Переход от одних слабовыраженных концентраций к другим.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Переход от одних слабовыраженных концентраций к другим.		
	2	Решение задач по теме.		
Тема 7.6.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
Приготовление растворов из фиксаналов. Определение физических констант.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Правила приготовления растворов из фиксаналов.		
	2	Определение физических констант.		
Тема 7.7.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
Контрольная работа по	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4,

теме «Растворы».	1	Обобщение пройденного материала по разделу «Растворы».		ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6
	2	Контрольная работа по теме «Растворы».		
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 7:			
		1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.		
Раздел 8. Аналитическая химия.			78	
Тема 8.1.	Содержание учебного материала		6 (2/4)	1-2
Введение в аналитическую химию. Качественный и количественный анализы.	Теоретическое занятие		2	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4 ОК 2.
	1	Введение в аналитическую химию.		
	2	Качественный и количественный анализы.		
	3	Задачи и методы количественного анализа.		
	4	Правила работы в лабораториях, техника безопасности.		
Деление ионов на аналитические группы.	Практическое занятие		4	2
	1	Основные положения качественного анализа.		ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2.
	2	Оборудование и посуда.		
	3	Способы выполнения качественных реакций.		
	4	Хроматографический метод анализа.		
	5	Деление ионов на аналитические группы.		
	6	Правила работы в лаборатории и техника безопасности.		
Тема 8.2.	Содержание учебного материала		2 (2/0)	1
Роль ученых в развитии аналитической химии.	Теоретическое занятие		2	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Основоположники аналитической химии.		
	2	Русские ученые в аналитической химии.		
	3	История развитие аналитической химии.		

Тема 8.3. Задачи, методы количественного анализа.	Содержание учебного материала		2 (2/0)	1
	Теоретическое занятие		2	ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2.
	1	Задачи, методы количественного анализа.		
	2	Гравиметрический (весовой) анализ.		
	3	Титриметрический (объемный) анализ.		
	4	Метод фотометрии.		
Тема 8.4. Гравиметрический анализ.	Содержание учебного материала		2 (2/0)	1
	Теоретическое занятие		2	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Сущность гравиметрического анализа		
	2	Расчеты в гравиметрическом анализе		
	3	Практическое применение		
	4	Общая оценка метода		
Тема 8.5. Титриметрический анализ.	Содержание учебного материала		2 (2/0)	1
	Теоретическое занятие		2	ПР2, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ОК3, ПК1.6
	1	Техника проведения титриметрического анализа		
	2	Индикаторы		
	3	Приготовление рабочих растворов в титриметрии		
	4	Методы титрования		
	5	Кислотно-основное титрование		

Тема 8.6. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала		2 (2/0)	1
	Теоретическое занятие		2	ПР1, ПР2, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ОК3, ПК1.6
	1	Классификация методов анализа		
	2	Физико-химические методы анализа.		
Тема 8.7. I-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	
	1	Характеристика группы.		ПР1, ПР3, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2.
	2	Частные реакции катионов I аналитической группы.		
	3	Реакции катиона калия K^+ .		
	4	Реакции катиона натрия Na^+ .		
	5	Реакции иона аммония NH_4^+ .		
	6	Анализ смеси катионов I аналитической группы.		
	7	Соли аммония отсутствуют.		
8	Соли аммония присутствуют.			
Тема 8.8. II-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	
	1	Характеристика группы.		ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	2	Частные реакции катионов II аналитической группы.		
	3	Реакции катиона свинца Pb^{2+} .		
	4	Реакция катиона серебра Ag^+ .		
	5	Реакция катиона ртути (I) Hg_2^{2+} .		
6	Анализ смеси катионов II аналитической группы.			
Тема 8.9. III-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	
	1	Характеристика группы.		ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2,
	2	Частные реакции катионов III аналитической группы.		
	3	Реакции катиона бария Ba^{2+} .		
	4	Реакции катиона кальция Ca^{2+} .		
	5	Ход анализа смеси катионов третьей аналитической группы.		
6	Анализ смеси катионов третьей группы.			
7	Ход анализа катионов третьей группы в систематическом ходе анализа смеси катионов			

	нескольких групп.		ПК2.3
1	2	3	4
Тема 8.10. IV-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
	Практическое занятие	4	
	1 Характеристика группы.		ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	2 Частные реакции катионов IV аналитической группы.		
	3 Реакции катиона хрома (III) Cr^{3+} .		
	4 Реакции катиона цинка Zn^{2+} .		
	5 Реакции катиона алюминия Al^{3+} .		
	6 Реакции ионов мышьяка As(III).		
	7 Реакции ионов мышьяка As (V).		
	8 Общие реакции обнаружения As(III) и As (V).		
	9 Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.		
Тема 8.11. V-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
	Практическое занятие	4	
	1 Характеристика группы.		ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	2 Частные реакции катионов V аналитической группы.		
	3 Реакции катиона железа (II) Fe^{2+} .		
	4 Реакции катиона железа (III) Fe^{3+} .		
	5 Реакции катиона марганца (II) Mn^{2+} .		
	6 Реакции катиона магния Mg^{2+} .		
	7 Реакции катиона висмута (III) Bi^{3+} .		
	8 Ход анализа смеси катионов пятой аналитической группы.		
Тема 8.12. VI-я аналитическая группа катионов. Частные реакции.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2
	Практическое занятие	4	
	1 Характеристика группы.		ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	2 Частные реакции катионов VI аналитической группы.		
	3 Реакции катиона ртути (II) Hg^{2+} .		
	4 Реакции катиона меди (II) Cu^{2+} .		
	5 Анализ смеси катионов шестой аналитической группы.		
	6 Анализ смеси катионов всех шести групп.		
1	2	3	4
Тема 8.13.	Содержание учебного материала	4 (0/4)	2

I-я аналитическая группа анионов. Частные реакции.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК2.3
	1	Особенности анализа анионов.		
	2	Частные реакции анионов I аналитической группы.		
	3	Реакции сульфат-иона SO_4^{2-} .		
	4	Реакции фосфат-иона PO_4^{3-} .		
	5	Реакции карбонат-иона CO_3^{2-} .		
	6	Реакции сульфит-иона SO_3^{2-} .		
	7	Реакции тиосульфат-иона $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$.		
	8	Реакции борат-ионов BO_2^- и $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$.		
	9	Реакции хромат-иона CrO_4^{2-} .		
	10	Реакции оксалат-иона $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$.		
Тема 8.14.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
II-я и III-я аналитические группы анионов. Частные реакции.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ОК3, ПК2.2, ПК2.3
	1	Частные реакции анионов II и III аналитической группы.		
	2	Реакции хлорид-иона Cl^- .		
	3	Реакции бромид-иона Br^- .		
	4	Реакции иодид-иона I^- .		
	5	Реакции сульфид-иона S^{2-} .		
	6	Реакции нитрит-иона NO_2^- .		
	7	Реакции нитрат-иона NO_3^- .		
	8	Реакции ацетат-иона CH_3COO^- .		
Тема 8.15.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
Анализ смеси анионов I, II и III аналитических групп.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ОК3, ПК2.2
	1	Предварительные испытания.		
	2	Обнаружение анионов первой группы.		
	3	Обнаружение анионов второй группы.		
	4	Обнаружение анионов третьей группы.		
	5	Анализ индивидуального вещества.		
Самостоятельная работа обучающегося по разделу 8:		26		
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.				
Раздел 9. Титрование			24	
Тема 9.1.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2

Кислотно-основное титрование.	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ОК3, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Кислотно-основное титрование.		
	2	Окислительно-восстановительное титрование		
	3	Комплексометрическое титрование		
	4	Осадительное титрование		
1	2	3	4	
Тема 9.2. Метод осаждения и комплексообразования . Метод Мора.	Содержание учебного материала		4 (0/4)	2
	Практическое занятие		4	ПР3, ПР4, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ПК1.6,
	1	Метод осаждения и комплексообразования.		
	2	Аргентометрия.		
	3	Меркуриметрия.		
	4	Применение метода осаждения к объемному анализу.		
5	Метод Мора.			
Тема 9.3. Оксидиметрия. Оксидиметрия. Перманганатометрия.	Содержание учебного материала		6 (2/4)	1-2
	Теоретическое занятие		2	ПР3, ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР4, ОК 2, ОК3, ПК1.6, ПК2.2, ПК2.3
	1	Сущность метода оксидиметрии.		
	2	Классификация методов оксидиметрии.		
	3	Окислительно-восстановительные (редокс) потенциалы.		
4	Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды.			

	Практическое занятие	4	2
	1 Индикаторы для окислительно-восстановительного титрования		
	2 Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора.		
	3 Приготовление раствора перманганата калия.		
Тема 9.4. Йодометрия.	Содержание учебного материала	2 (0/2)	2
	Практическое занятие	2	ПР4, ПР5, ЛР6, ЛР10, МР3, МР 4, ОК 2, ПК1.6, ПК2.2
	1 Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе иодометрического метода.		
	2 Приготовление рабочих растворов иода и тиосульфата натрия, дихромата калия.		
	3 Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии.		
	4 Крахмал как индикатор в иодометрии, его приготовление.		
	5 Использование метода иодометрии в анализе лекарственных веществ.		
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 9:	8	
1. Проработка конспекта занятия, учебной литературы. 2. Подготовка сообщений по темам раздела.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальное помещение: Кабинет химии
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- Периодическая система элементов Д.И. Менделеева (таблица).
- Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
- Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
- Стенд «Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей»
- Стенд «Химические свойства некоторых классов органических соединений»
- Методическое пособие «Анионы I, II, III аналитических групп» для студентов фарм.отделения

Технические средства:

1. Проектор
2. Ноутбук
3. Методические учебные материалы на электронных носителях

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Интернет – ресурсы, учебно-методические пособия, созданные преподавателями ОУ в электронной библиотеке колледжа.

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

Основные источники:

1. Руанет В. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / В. В. Руанет. - Москва: [Электронный ресурс] ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с.
2. Полес М.Э, Душечкина И.Н «Аналитическая химия», Москва «Альянс» 2019 г.
3. Харитонов Ю.Я. «Аналитическая химия», Москва «ГЭОТАР – Медиа» 2018 г.
4. Саенко О.Е «Аналитическая химия», Ростов-на-Дону «Феникс» 2021 г

Дополнительные источники:

1. Иванова М.А. Аналитическая химия физико-химические методы анализа / М.А. Иванова. - М.: Риор, 2018. - 544 с.
2. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Т.2: Учебник. - М.: Academia, 2018. - 512 с.
3. Катасонова Т.В. Клинические лабораторные исследования: учебник [для мед. училищ] / А.Я. Любина, Л.П. Ильичева, Т.В. Катасонова [и др.]. - М.: Альянс, 2019 - 288 с.
4. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с.
5. Ронин В. С., Старобинец Г. М. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. - Москва: Альянс, 2019. - 320 с.
6. Пустовалова Л. М., Никанорова И. Е. "Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ". Феникс, 2021 г. - 300 с.

1. 3.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

2. 1. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/66719/1/978-5-7996-2539-9_2019.pdf
3. 2. <https://11klasov.net/7956-analiticheskaja-himiya-glubokov-jum-i-dr-pod-red-ischenko-aa.html>
4. 3. https://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Analiticheskaya_himiya/book_3708/Analiticheskaya_himiya_v_shemah_i_tablitsah-Bolotov_VV_Jukova_TV_Mikitenko_EE-2002-pdf
5. 4. https://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Analiticheskaya_himiya/book_3706/Konspekt_lektsiy_po_analiticheskoy_himii_kachestvenniy_analiz-Bolotov_VV_Dinnik_EV_Jukova_TV-2002-pdf
6. 5. https://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Analiticheskaya_himiya/book_3707/Konspekt_lektsiy_po_analiticheskoy_himii_kolichestvenniy_analiz-Bolotov_VV_Dinnik_EV_Jukova_TV-2002-pdf
7. <http://www.spec-kniga.ru/>
8. <http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika.html>
9. <http://chem21.info/info/651686/>
10. <http://kdl.inf.ua/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и
---------------------	---------------------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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, иономеров, анализаторах; ● проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, оценивать воспроизводимость и правильность анализа. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● принципы работы микроскопа; ● принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров; ● современные методы анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> ● оценка выполнения алгоритмов действий по организации рабочего места, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен ● оценка выполнения алгоритмов действий предстерилизационной обработки и стерилизации лабораторной посуды, приготовления растворов различной концентрации, центрифугирования, фильтрация, нагревания веществ, микроскопии; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен ● оценка выполнения алгоритмов действий качественного, титриметрического анализов; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен ● оценка выполнения алгоритмов действий по подготовке приборов к проведению исследований, экспертная оценка, экзамен ● оценка проведения обработки результатов количественного анализа