



**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ БАШЛАРОВА»

Адрес: РД, г. Махачкала, ул. А. Султана, 10 км, 367010.
Телефон: +7-989-445-97-14; <http://bashlarov.ru/> E-mail: med-kolledj@bk.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

для специальности 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

Квалификация – фармацевт

Нормативный срок обучения - 2 года 10 месяцев

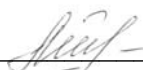
На базе основного общего образования

Форма обучения – очная

Махачкала
2022 г

ОДОБРЕНА

предметно-цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 9 от 17. 03. 2022 г
Председатель ПЦК

 М.М. Магомедова



Рабочая программа учебной дисциплины 33.02.01 Фармация разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.07.2021 г. № 449 (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 № 64689).

Составитель: Магомаева М.М., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Аналитическая химия» является частью основной профессиональной образовательной программы Минздрава России в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация с нормативным сроком обучения 2 года 10 месяцев.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Аналитическая химия» относится к профильным дисциплинам общеобразовательного цикла (ОП.08) учебного плана по специальности 33.02.01 Фармация.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих **общих компетенций (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

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

- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;
- писать изомеры органических соединений;
- классифицировать органические соединения по функциональным группам;

- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;
- предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения.

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

- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- значение органических соединений как основы лекарственных средств;
- номенклатура ИЮПАК органических соединений;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося- 74 часов,
в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося -6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекционные занятия	22
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
В том числе: <i>Подготовка реферативных сообщений по теме;</i> <i>Составление таблицы;</i> <i>Подготовка презентаций;</i> <i>Выполнение заданий в тестовой форме.</i> <i>Составление опорного конспекта</i>	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Аналитическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
2 семестр			
Раздел 1. Качественный анализ			
Тема 1.1. Введение Основы качественного анализа.	Содержание учебного материала Предмет аналитической химии, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии с другими науками. Объекты аналитического анализа. Современные достижения аналитической химии. Основные характеристики методов. Требования предъявляемые к анализу веществ. Методы химического анализа	2	1
	Практическое занятие Основные характеристики методов. Методы химического анализа	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Роль русских ученых в развитие органической химии.	1	3
Тема 1.2 Химическое равновесие. Закон действующих масс.	Содержание учебного материала Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Обратимые реакции. Закон действующих масс. Конспекты химического равновесия, способы его выражения. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций.	2	1
	Практическое занятие Химическое равновесие. Обратимые реакции.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление химических уравнений.	1	3

Тема 1.3. Ионное произведение воды, водородные показатель. Растворимость. Произведение растворимости.	Содержание учебного материала Вода- как амфотерный электролит. Ионное произведение воды Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок Произведение растворимости (ПР). Условие образования и растворения осадков Дробное осаждение и разделение Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние РН раствора на диссоциацию кислот и оснований Факторы влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.	2	1
	Практическое занятие Влияние РН раствора на диссоциацию кислот и оснований Факторы влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Жесткость воды.	1	3
Тема 1.4. Катионы I, II, III аналитической группы.	Содержание учебного материала Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения Катионы I аналитической группы Общая характеристика катионов I группы: K^+ , Na^+ , NH_4^+ Применение в медицине соединений :калия, натрия, аммония Катионы II аналитической группы. Общая характеристика Групповой реактив. Его действие Значение катионов II группы в медицине	2	1
	Практическое занятие Изучение катионов I, II, III аналитических групп. Частные реакции. Решение экспериментальных задач на смесь I,II аналитических групп катионов.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление алгоритмов систематического анализа катионов I, II аналитических групп.	1	3
Тема 1.5. Амфотерность. ОВР. Катионы IV, V, VI	Содержание учебного материала Общая характеристика. Свойства катионов железа (2), железа (3), магния, марганца. Окислительно-восстановительные реакции и использование их в анализе 4 группы. Частные реакции катионов 5 аналитической группы. Значение и применение гидролиза,	2	1

аналитической группы.	амфотерности в открытии и отделении катионов 4 группы Специфические реакции катионов 5 группы. применение в медицине соединений алюминия и цинка Применение в медицине соединений катионов 5 группы Свойства катионов алюминия, цинка. Групповой реактив. Общая характеристика. Действие группового реактива Значение и применение гидролиза, амфотерности в открытии и отделении катионов 4 группы. Применение в медицине соединений алюминия и цинк Общая характеристика 6 группы Свойства катионов меди 2. Реакция комплексообразования. Использование их в открытии катионов 6 гр		
	Практическое занятие Изучение катионов IV, V, VI аналитических групп. Решение экспериментальных задач на смесь IV, V, VI аналитических групп.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление алгоритмов систематического анализа катионов IV, V, VI аналитических групп. Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций	1	3
Тема 1.6. Схема анализа катионов I-VI аналитических групп.	Содержание учебного материала Составление алгоритма систематического хода анализа катионов 1-6 групп катионов.	2	1
	Практическое занятие Решение экспериментальных задач на смесь катионов 6 групп.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление алгоритмов систематического анализа катионов I - VI аналитических групп.	1	3
Тема 1.7. Общая характеристика анионов I, II, III аналитической группы.	Содержание учебного материала Общая характеристика анионов и их классификация Анионы окислители, восстановители индиферентные Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и анионов восстановителей Групповые реактивы на анионы и условия их применения :хлорид бария нитрат серебра	2	1

	<p>Групповые реактивы и характерные реакции на анионы 1 группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, хромат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион.</p> <p>Групповой реактив и характерные реакции на анионы 2 группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, сульфид-ион, применение медицины</p>		
	<p>Практическое занятие Изучение частных реакций на анионы I, II, III аналитической группы.</p>	4	2
<p>Тема 1.8. Анализ неизвестных используемых приборов вещества</p>	<p>Содержание учебного материала Составление алгоритма систематического хода анализа неизвестного вещества..</p>	2	1
	<p>Практическое занятие Проведение анализа неизвестного вещества.</p>	4	2
<p>Тема 1.9. Титриметрические методы анализа Рабочие растворы, индикаторы.</p>	<p>Содержание учебного материала Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и его преимущества Требования к реакциям. Точка эквивалентности и спомобы ее функции. Индикатор Классификация методов. Рабочий растворы с молярной концентрацией эквивалента. Титр, титрованные растворы с приготовленным и установленным титром. Исходные вещества. Требования к исходным веществам Поправочный коэффициент. Стандартные титры (фиксаналы). Прямое, обратное титрование заместителя. Вычисление в титриметрическом анализе Измерительная посуда: Мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.</p>	2	
	<p>Практические занятия Проведение титриметрического анализа. Взвешивание, приготовление нормального раствора буры 0,01N</p>	2	
<p>Тема 1.10. Кислотно-основные методы титрования.</p>	<p>Содержание учебного материала Уравнения реакций метода. Рабочие и стандартные растворы. Индикаторы, ацидиметрия, алкалиметрия. Порядок и техника титрования Расчеты, использования метода при анализе лекарственных веществ.</p>	2	
	<p>Практические занятия Проведение кислотно-основного титрования. Установка T и N HCL по буре. Экспериментальная задача: Количественное определение NaHCO₃</p>	4	
<p>Тема 1.11.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	

Применение метода нейтрализации, расчеты.	Уравнения реакций метода. Рабочие и стандартные растворы. Индикаторы. Порядок и техника титрования расчеты, использования метода при анализе лекарственных веществ.		
	Практические занятия Рабочие и стандартные растворы. Индикаторы. Порядок и техника титрования расчеты, использования метода при анализе лекарственных веществ.	4	
	Максимальная учебная нагрузка (всего часов)	74	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)	68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных зад

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общей и неорганической химии. Он же может являться и лабораторией для выполнения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета для проведения лекционных занятий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения учебного-наглядного пособия

Оборудование учебного кабинета для проведения практических занятий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения учебного-наглядного пособия
- Шкаф для хранения лабораторных предметов:
пробирки, воронки, штатив, весы, термометр химический, спиртометр, спиртовки, колба коническая разной емкости, палочки стеклянные, таблица «Периодическая система элементов Д. И. Менделеева», таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».

Технические средства обеспечения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор или телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Глубоков Ю.М., Головачева В.А. Аналитическая химия: [Текст] учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. А.А. Ищенко – 13-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с. ISBN 978-5-4468-4724-2
2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: [Текст] учебник для средних специальных учебных заведений/ Ю. Я. Харитонов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 320 с. ISBN 978-5-9704-4400-9

Дополнительная литература:

1. Аналитическая химия: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2017.
2. Аналитическая химия: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2017.
3. Аналитическая химия: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2015.
4. Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа. Т.2 / Под ред. Москвина Л.. - М.: Academia, 2018.
5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Т.2: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2018.
6. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Т.1: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2018.
7. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2016.
8. Александрова, Э.А. Аналитическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум. В 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа / Э.А. Александрова. - М.: КолосС, 2011.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы из сети Интернет:

1. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] / Харитонов Ю.Я. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429341.html>
2. Электронный каталог НБ ЮУГМУ
http://www.libsusmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114
3. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ (доступ осуществляется при условии авторизации на сайте по фамилии (логин) и номеру (пароль) читательского билета) http://www.libsusmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114
4. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ и практических занятий с использованием тестовых заданий, терминологических диктантов, а также выполнение обучающимися индивидуальных задания, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь:	
– доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных	– Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.
– составлять формулы комплексных соединений и давать им названия	– Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.
Знать:	
– периодический закон и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева;	Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.
– основы теории протекания химических процессов	Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опр
строение и реакционные способности неорганических соединений	– Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.
– способы получения неорганических соединений	– Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.тестирования
– теория растворов и способов выражения концентрации растворов	– Практические работы; письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.
– формулы лекарственных средств неорганической природы	Практическая работа, письменный или тестовый, или индивидуальный опрос.

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

Адаптация рабочей программы дисциплины ОП.08 Аналитическая химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой. Слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

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

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

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

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

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.