

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ» г. ХАСАВЮРТ РД**

Утверждаю:
Директор Медицинского колледжа
Р. Ш. Магомедова
2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность:

33.02.01 Фармация

Базовая подготовка

Квалификация - фармацевт

ХАСАВЮРТ – 2021г.

Одобрена цикловой методической комиссией
Общепрофессиональных дисциплин
от 30.08.2021г

Председатель ЦМК _____ З.К.Исаева

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 33.02.01 «Фармация».

Организация-разработчик:

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ г.ХАСАВЮРТ РД

Разработчик: Шаипов Рахман Исламович – преподаватель ПОАНО «Медицинский колледж»
г.Хасавюрт

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая химия

1. 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» относится к профессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы аналитической химии;
- методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические.
-

1.3.1. Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

ПК 1.1. Организовать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств

1. 4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
теоретические занятия	58
практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Аналитическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 . Теоретические основы аналитической химии		12	
Тема 1.1 <i>Теоретические основы аналитической химии.</i>	Содержание учебного материала	4	2
	Теоретическое занятие 1.Предмет «Аналитической химии», ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа.Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки.	2	2 1 2 1 2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «История развития аналитической химии».	1	
	Составление словарь терминов	1	
Тема 1.2 <i>Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс.</i>	Содержание учебного материала	5	
	Теоретическое занятие 1.Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций.	2	2 3
	Практическое занятие 1.Решение расчетных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат на тему: Химическое равновесие	1	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	3	
<i>Кисотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок.</i>	Теоретическое занятие 1.Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние рН раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие	2	2 3 2

	на растворимость труднорастворимых электролитов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и Интернет-источниками	1	
Раздел 2 Качественный анализ		72	
Тема 2.1 <i>Методы качественного анализа.</i>	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое занятие 1. Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы. Частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.	2	2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой 2. Составление словаря терминов	1 1	
Тема 2.2 <i>Катионы I аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое занятие 1. Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине.	2	2 3 1
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на катионы I групп.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление опорной схемы для разделения смеси определения катионов I аналитической группы 2. Выполнение тестовых заданий	1 1	
Тема 2.3 <i>Катионы II аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое занятие 1. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине.	2	2 3 1

	Практические занятия 1. Качественные реакции на катионы II групп. 2. Качественные реакции на катионы I-II групп.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма анализа катионов I-II групп 2. Выполнение тестовых заданий	1 1	
Тема 2.4. <i>Катионы III аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое занятие 1. Свойства катионов бария, кальция. Общая характеристика. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости. Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР.	2	2 2 3 2 1
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на катионы III группы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Составление кроссворда	1 1	
Тема 2.5 <i>Катионы IV аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	5	
	Теоретическое занятие 1. Свойства катионов алюминия, цинка. Общая характеристика. Значение и применение гидролиза и амфотерности в открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Реактивы. Применение соединений в медицине.	2	3 2 2 1
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на катионы IV групп. Анализ смеси катионов III - IV групп.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма анализа катионов III - IV групп	1	
Тема 2.6 <i>Катионы V аналитической группы. Общая характеристика</i>	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое занятие 1. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния. Групповой реактив.	2	2 2

	Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач по изученным темам 2. Выполнение тестовых заданий	1 1	
Тема 2.7 <i>Открытие катионов V аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	6	3
	Теоретическое занятие 1. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы.	2	
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на катионы V групп.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач по изученным темам 2. Выполнение тестовых заданий	1 1	
Тема 2.8 <i>Катионы VI аналитической группы.</i>	Содержание учебного материала	8	2 2 2 2 2 2
	Теоретическое занятие 1. Общая характеристика. Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их в открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Систематический анализ смеси катионов I-VI группы. Применение соединений меди в медицине.	2	
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на катионы VI групп. 2. Анализ смеси катионов V -VI аналитических групп.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблицы качественных реакций на катионы 2. Решение расчетных задач на определение массовой доли	1 1	
	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое занятие 1. Систематический ход анализа катионов I-VI аналитических групп.	2	
Тема 2.9 <i>Катионы I-VI аналитических групп.</i>	Практическое занятие 1. Анализ смеси катионов I-VI аналитических групп	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление графической схемы анализа смеси катионов. 2. Создание обобщающего теста из 20 вопросов по изученной теме	1 1	
	Содержание учебного материала	3	
	Тема 2.10.		

Общая классификация анионов I - III аналитических групп.	Теоретическое занятие 1. Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра.	2	2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма и схемы хода анализа анионов	1	
Тема 2.11. Анионы I аналитических групп.	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое занятие 1. Групповой реактив и характерные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, хромат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Применение соединений в медицине.	2	2 1
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся 1. Составление таблицы качественных реакций на анионы	2	
Тема 2. 12. Анионы II - III аналитических групп.	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое занятие 1. Групповой реактив и характерные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, тиоцианид-ион. Применение в медицине. Групповой реактив и характерные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.	2	2 2
	Практическое занятие 1. Качественные реакции на анионы I-III групп. Анализ смеси анионов I – III групп.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма и графической схемы анализа смеси анионов. 2. Работа с учебником	1 1	
Тема 2.13. Анализ неизвестного вещества	Содержание учебного материала	6	
	Практическое занятие 1. Анализ индивидуального вещества. 2. Определение катиона. Определение аниона. Анализ смеси нескольких солей.	4	2 3 3

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма и графической схемы хода анализа неизвестного вещества. 2. Решение ситуационных задач	1 1	
Раздел 3 Количественный анализ.		78	
Тема 3.1 <i>Титриметрические методы анализа -I</i>	Содержание учебного материала	6	2 3
	Теоретическое занятие 1.Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и преимущества его. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. 2.Способы выражения концентрации рабочего раствора Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и Интернет-источниками 2. Решение расчетных задач на титрование растворов.	1 1	
Тема 3.2 <i>Титриметрические методы анализа-II</i>	Содержание учебного материала	8	2 3
	Теоретическое занятие 1.Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.	2	
	Практические занятия 1.Вычисления в титриметрическом методе. 2.Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Упражнения в расчетах.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение расчетных задач на титрование растворов.	1 1	
Тема 3.3 <i>Методы кислотно-основного титрования-I</i>	Содержание учебного материала	4	2 3
	Теоретическое занятие 1.Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	1. Работа с учебной литературой. 2. Решение тестовых заданий.	1 1	
2 семестр			
Тема 3.4 <i>Методы кислотно-основного титрования-II</i>	Содержание учебного материала	6	2 3
	Теоретическое занятие 1.Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов, амидов по одной и двум карбоксильным группам. Специфические реакции дикарбоновых кислот.	2	
	Практические занятия 1. Приготовление стандартного раствора тетрабората натрия. Установка титра хлороводородной кислоты. Определение точной концентрации раствора гидроксида натрия. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия, хлороводородной кислоты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение расчётных задач. 2. Работа с Учебной Литературой	1 1	
Тема 3.5 <i>Перманганатометрия.</i>	Содержание учебного материала	5	2,3
	Теоретическое занятие 1.Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды.	2	
	Практическое занятие 1.Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.	1	
Тема 3.6 <i>Методы окислительно-восстановительного титрования.</i>	Содержание учебного материала	4	2,3
	Практическое занятие 1.Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Роль среды и температуры при этом. Использование метода для анализа лекарственных веществ..	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение расчетных задач. 2. Решение тестовых упражнений	1 1	

Тема 3.7 Методы окислительно-восстановительного титрования. Йодометрия.	Содержание учебного материала	6	2 3 2 1
	Теоретическое занятие 1.Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе иодометрического метода. Приготовление рабочих растворов иода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в иодометрии, его приготовление. Использование метода иодометрии в анализе лекарственных веществ.	2	
	Практическое занятие 1.Определение точной концентрации рабочего раствора тиосульфата натрия и йода. Определение массовой доли йода в растворе йода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение задач.	1 1	
Тема 3.8. Методы окислительно-восстановительного титрования. Броматометрия.	Содержание учебного материала	6	2 2 2 3 1
	Теоретическое занятие 1.Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Применение в фармацевтическом анализе.	2	
	Практическое занятие 1.Броматометрия. Определение массовой доли резорцина. Нитритометрия. Количественное определение стрептоцида.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение задач.	1 1	
Тема 3.9. Методы окислительно-восстановительного титрования. Нитритометрия.	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое занятие Метод нитритометрии. 1.Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения.	2	
	Практическое занятие		

	1.Броматометрия. Определение массовой доли резорцина. Нитритометрия. Количественное определение стрептоцида.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. 2. Составление словаря терминов	1 1	
Тема 3.10. <i>Методы осаждения.</i> <i>Вариант Мора и вариант Фаянса</i>	Содержание учебного материала	6	2 3
	Теоретическое занятие 1.Вариант Мора - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе Вариант Фаянса – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности.	2	
	Практическое занятие 1.Методы осаждения. Приготовление стандартного раствора натрия хлорида. Определение точной концентрации раствора нитрата серебра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение задач.	1 1	
Тема 3.11. <i>Методы осаждения.</i> <i>Вариант Фольгарда</i>	Содержание учебного материала	6	2 3
	Теоретическое занятие 1.Вариант Фольгарда – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия- титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе	2	
	Практическое занятие 1.Определение массовой доли бромида калия – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение задач.	1 1	
Тема 3.12. <i>Метод комплексонометрии.</i>	Содержание учебного материала	3	2
	Теоретическое занятие 1. Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	1. Решение тестовых заданий	1	
Тема 3.13. <i>Кислотность растворов.</i> <i>Буферные системы.</i>	Содержание учебного материала	6	2,3
	Теоретическое занятие 1. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	2	
	Практическое занятие 1.Комплексонометрия. Определение точной концентрации раствора Трилона Б. Определение содержания хлорида кальция и цинка сульфата в лекарственной форме	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Решение ситуационных задач.	1 1	
Тема 3.14 <i>Инструментальные методы анализа</i>	Содержание учебного материала	6	2
	Теоретическое занятие 1.Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов.Рефрактометрия. Расчеты.	2	2 2 2
	Практическое занятие 1.Рефрактометрия однокомпонентных растворов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление словаря.	2	
Всего:		153	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Аналитической химии. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя.
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной.
7. Стол кафельный для нагревательных приборов.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка
3. Информационный фонд (презентации, видеоролики, учебные фильмы и др.)
4. Калькуляторы

Аппаратура, приборы, инструменты, посуда, лекарственные вещества, вспомогательные материалы:

1. Весы аналитические
2. Весы равно плечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г.; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г; от 5г до 10г
3. Разновес
4. Баня водяная, баня песчаная
5. Спиртометры
6. Термометр химический
7. Сетки металлические асбестированные
8. Штатив металлический с набором колец и лапок
9. Штатив для пробирок
10. Спиртовка
11. Микроскоп биологический
12. Ареометры
13. Рефрактометр
14. Потенциометр
15. Фотоэлектроколориметр
16. Поляриметр
17. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборовс 2-3 лапками
18. Пробирки
19. Воронка лабораторная
20. Колба коническая разной емкости
21. Палочки стеклянные
22. Пипетки глазные
23. Стаканы химические разной емкости
24. Стекла предметные
25. Стекла часовые
26. Цилиндры мерные
27. Чашки выпарительные

28. Тигли фарфоровые.
29. Щипцы тигильные.
30. Карандаши по стеклу.
31. Бумага фильтровальная
32. Кружки фарфоровые и
33. Дистиллятор
34. Плитка электрическая
35. Песок, одеяло и др.

Неорганические вещества, реактивы, индикаторы в соответствии с содержанием учебной программы.

3.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. «Аналитическая химия»
Учебник для фармацевтических колледжей и техникумов.
Барковский Е. В., Ткачев С. В.. –Минск, «Высшая школа», 2018
2. «Аналитическая химия»
Учебник для учащихся медучилищ
Полеес М. Э., Душечкина И. Н. - М. Медицина Изд. 12-е, перераб.и доп, 2017 г.
288 с.

Дополнительные источники:

1. Аналитическая химия
Учебник для среднего профессионального образования
Саенко О. Е.– Ростов н/Д, Феникс, 2014 -287с.; ил.

Интернет – ресурсы, электронные учебные пособия и учебники:

1. Доступ к коллекции «Медицина –Издательство Лань» ЭБС ЛАНЬ
<https://e.lanbook.com/>.
2. <http://www.rusanalytchem.org/>
3. <http://www.xumuk.ru/>
4. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, устных и письменных опросов, выполнения индивидуальных заданий, внеаудиторной самостоятельной работы, а также в ходе проведения экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;</p>	<p>Решения тестовых заданий Оценка решения расчетных задач Наблюдение и оценка демонстраций обучающимися практических умений (проведение лабораторного практикума) Оценка результатов выполнения практических работ; Оценивание эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях Оценка результатов экзамена</p>
<p>Знания: теоретические основы аналитической химии</p>	<p>Оценка результатов индивидуального и группового опроса в устной форме Оценка результатов тестирования Оценка результатов решения ситуационных задач Оценка результатов экзамена</p>
<p>методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические</p>	<p>Оценка результатов индивидуального и группового опроса в устной форме Оценка результатов тестирования с применением компьютерных технологий Оценка результатов решения ситуационных задач -Оценка результатов выполнения практических работ; Оценка результатов экзамена</p>