

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Григорий Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2025 09:46:33
Уникальный программный ключ:
c255aa436a6dccbd528274f148f86fe5096a4264

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»

Проректор по учебной работе
доц. Басий Р.В.

«14» *февраля* 2025 г.



Рабочая программа дисциплины

ОП. 08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

для студентов	1	курса	медицинского колледжа
Направление подготовки:			33.00.00 Фармация
Специальность:			33.02.01 Фармация
Квалификация:			фармацевт
Срок обучения:			1 год 10 месяцев
Форма обучения:			очная

г. Донецк
2025

Разработчики рабочей программы:

Игнатъева Виктория Владимировна

Заведующий кафедрой фармацевтической и
медицинской химии

Романова Людмила Алексеевна

Старший преподаватель кафедры
фармацевтической и медицинской химии

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры
фармацевтической и медицинской химии

« 20 » февраля 2025 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой
фармацевтической и медицинской химии,
канд. хим.наук, доцент



В.В. Игнатъева

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по
Фармации

« 25 » февраля 2025 г. Протокол № 5

Председатель комиссии, доц.



Ю.Е. Новицкая

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в
качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 3 от « 27 » февраля 2025г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата и номер протокола тверждения	Раздел РП	Основание актуализации	Должность, Ф.И.О., подпись ответственного за актуализацию
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью преподавания данной дисциплины является освоение обучающимися теоретических основ аналитической химии, методов качественного и количественного анализа веществ.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04.	Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 07.	Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные действия в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Код ПК	Вид деятельности	Умения
ПК 2.3.	Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций	Проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием; пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач
ПК 2.5.	Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации; Применять средства индивидуальной защиты

КОД ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Непрерывно совершенствующий профессиональные навыки через дополнительное профессиональное образование (программы повышения квалификации и программы профессиональной переподготовки), наставничество, а также стажировки, использование дистанционных образовательных технологий (образовательный портал и вебинары), тренинги в симуляционных центрах, участие в конгрессных мероприятиях
ЛР 15	Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность
ЛР 16	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объём в часах
Общий объём дисциплины		104
Аудиторная работа		86
в том числе	лекции	26
	практические занятия	60
	семинарские занятия	-
	лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа		6
Консультации		6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена		6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в аналитическую химию		4	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	Аналитическая химия, ее значение и задачи. 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	
Тема 1.2. Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	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. 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 pH раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.	2	

Раздел 2. Качественный анализ		28	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
Методы качественного анализа	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	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы	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. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине.	2	
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие №1. Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп.	3	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы	Катионы III аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов бария, кальция. 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. Катионы IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов алюминия, цинка. Значение и применение гидролиза и амфотерности при открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Применение соединений в медицине.	2	
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие № 2. Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.	3	

Тема 2.4. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), магния. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Катионы VI аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их при открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди в медицине.	2	
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие № 3. Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.	3	
Тема 2.5. Катионы I-VI аналитических групп	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие № 4. Систематический анализ смеси катионов I-VI группы.	3	
Тема 2.6. Анионы I- III аналитических групп	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	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. Качественные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Групповой реактив. Применение соединений в медицине. Качественные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Качественные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 5-6. Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп. Анализ смеси анионов I – III групп. Анализ неизвестного вещества.	6	

Раздел 3. Количественный анализ		54	
Тема 3.1. Титриметрические методы анализа	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаны). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 7-8. Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Решение задач по количественному анализу.	6	
Тема 3.2. Методы кислотно-основного титрования	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 9-10. Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе. Метод алкалиметрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	6	
Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода.	2	

	Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ. Метод нитритометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Использование метода для анализа лекарственных веществ.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 11-12. Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. Определение массовой доли йода в растворе.	6	
Тема 3.4. Методы осаждения	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Аргентометрия. <i>Вариант Мора</i> – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. <i>Вариант Фаянса</i> – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. <i>Вариант Фольгарда</i> – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 13-14. Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Определение массовой доли калия бромида вариантом Фольгарда.	6	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02,

Метод комплексонометрии	Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	2	ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 15-16. Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.	6	
Тема 3.6. Инструментальные методы анализа	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР15, ЛР 16.
	Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 17-18. Инструментальные методы анализа. Определение массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии.	6	
	Практическое занятие № 19-20. Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств.	6	
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		6	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
<i>Основное оборудование:</i>		
1.	Учебные аудитории для проведения практических занятий	Оборудование учебного кабинета: - полный комплект средств обучения в виде учебных книг по программе учебного заведения: - учебники (по количеству обучающихся в группе)
2.	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Столы по количеству обучающихся, доска, шкафы, стеллажи
3.	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы по количеству обучающихся, доска, шкафы, стеллажи, ФОС по количеству обучающихся, индивидуальные и групповые задания для обучающихся
4.	Функциональная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся	Столы по количеству обучающихся
5.	Функциональная мебель для оборудования рабочего места преподавателя	Комплект методической литературы для преподавателя,
6.	Тематические стенды	Таблица Менделеева, таблица растворимости
<i>Дополнительное оборудование:</i>		
	Экраны, доска	Экран для демонстрации видеоматериалов
II. Технические средства		
<i>Основное оборудование:</i>		
1.	Ноутбуки, мультимедийные проекторы	Есть в наличии
2.	Наборы мультимедийных лекций-визуализаций	Есть в наличии
3.	Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра	Есть в наличии
<i>Дополнительное оборудование:</i>		
	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», Wi-Fi и доступом к электронной информационно-образовательной среде (ИОС) и электронно-библиотечной системе (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России	Доступ в сеть Интернет: Wi-Fi-точка доступа. Есть в наличии
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
<i>Основное оборудование:</i>		

1.	Методические указания для студентов	Методические указания по каждой теме
2.	Таблицы	Таблица Менделеева, таблица растворимости
3.	Схемы	Классификация катионов и анионов. Алгоритм качественного анализа.
4.	Оценочные материалы	ФОС по количеству обучающихся
5.	Специализированное оборудование: технические электронные весы, спектрофотометр СФ-26, фотоэлектроколориметр, аналитические весы, электрическая водяная баня; сушильный шкаф, шкаф вытяжной, магнитные мешалки, центрифуга	Согласно ГОСТ 25336-82
6.	Химическая лабораторная посуда: пипетки, пробирки, химические стаканы, штативы, предметные стекла, часовые стекла, капельницы; конические колбы, мерные колбы, мерные цилиндры	Согласно ГОСТ 25336-82
7.	Наборы химических реактивов, лекарственные субстанции, лекарственные препараты	Согласно ГОСТ 3885-73
Дополнительное оборудование:		
	Мультимедийный проектор	Для демонстрации видеоматериалов. Есть в наличии

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Васюкова, А. Т. Аналитическая химия : учебник / А. Т. Васюкова, М. Д. Веденяпина. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 156 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для вузов). – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека online», по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709878> (дата обращения: 07.02.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05549-2. – Текст : электронный.
2. Мельникова, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебник / О. А. Мельникова, М. Ю. Мельников. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. – 424 с. : ил., табл., схем. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека online», по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713598> (дата обращения: 07.02.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-35267-0. – Текст : электронный.
3. Ненашева, Л. В. Аналитическая химия : учебник / Л. В. Ненашева, Т. Г. Юдина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2022. – 301 с. : ил., табл., схем. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека online», по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713600> (дата обращения: 07.02.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-38568-5. – Текст : электронный.
4. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия : учебник / Ю. Я. Харитонов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-7075-6. – Режим доступа : ЭБС "Консультант студента", по подписке. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470756.html> (дата обращения: 07.02.2025). – Текст : электронный

б) дополнительная литература

1. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 108 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа : локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. - Заглавие с титульного экрана. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-07838-1.
2. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. – Минск : РИПО, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека online», по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697067> (дата обращения: 07.02.2025). – Библиогр.: с. 194-195. – ISBN 978-985-7234-69-1. – Текст : электронный.
3. Маятникова, Н. И. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие для СПО / Н. И. Маятникова. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 128 с. : ил. - Режим доступа : локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. - Полный текст учебного пособия доступен в электронном читальном зале. - Заглавие с титульного экрана. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-6687-0.
4. Саенко, О. Е. Аналитическая химия для фармацевтов : учебное пособие / О. Е. Саенко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. – 310 с. : табл. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека online», по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713609> (дата обращения: 07.02.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-36955-5. – Текст : электронный.

в) программное обеспечение и Интернет–ресурсы

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ <http://katalog.dnmu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» <https://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>
5. Информационно–образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает: - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические;	Владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания основных законов аналитической химии, знает классификацию анализа катионов и анионов, методику основных химических и инструментальных методов анализа.	Тестирование. Устный опрос. Оценка индивидуальных практических заданий Практические занятия.
Умеет проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;	Демонстрирует знания методов качественного и количественного анализа. Интерпретирует полученные результаты.	Оценка индивидуальных практических заданий Практические занятия.