

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «СМГК»  
№ 180/01-05од от 27.05.2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**общепрофессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
33.02.01 Фармация**

Сызрань, 2024

Составлена в соответствии с

ОДОБРЕНА

на заседании методического  
объединения преподавателей ОП  
33.02.01 Фармация  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ /Д.О.Омариева/  
Протокол № 9 от 07.05.2024г.

Федеральным государственным  
образовательным стандартом  
среднего профессионального  
образования по специальности  
33.02.01 Фармация

Заместитель директора по учебной  
работе

\_\_\_\_\_ Н.А. Куликова

Составитель:

Омариева Д.О. преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза Бессараб Т.В. - преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Техническая экспертиза: Минеева Ю.Ю. преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Содержательная экспертиза: Захарова С.Г.- преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: Худякова Е.Е. - Зам.директора ООО  
«ГАС»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования согласно ФГОС СПО, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 (срок обучения на базе основного общего образования - 2 года 10 месяцев), примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	0
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	0
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	0
5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	0
6.	ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	0

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее – программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **33.02.01 Фармация**, разработанной в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж».

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.08 Аналитическая химия относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Обязательная часть:

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

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;
- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

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;
- требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

Вариативная часть – предусмотрено **16 часов**. Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

Теоретическая часть -16 часов.

Для углубленного освоения ПК 2.3, ПК 2.5 обучающийся должен **уметь**:

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

- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

- использовать лабораторную посуду и оборудование.

Для углубленного освоения ПК 2.3, ПК 2.5 обучающийся должен **знать**:

- методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические;

- требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **33.02.01 Фармация** и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК) и личностные результаты:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 9.1	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛР 9.2	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>80</b>
в том числе в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	40
лабораторные работы	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена (Э)	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 <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Введение в аналитическую химию</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 1, ЛР 9.1, ЛР 9.2, ЛР 10.1
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Аналитическая химия, 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.	1	
		1	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	

<sup>1</sup> Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП.

<p>Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок</p>	<p>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.</p>	1	
<b>Раздел 2. Качественный анализ</b>		<b>26</b>	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЛР 1, ЛР 9.1, ЛР 9.2, ЛР 10.1
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
Методы качественного анализа	<p>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.</p>	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы	<p>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.</p> <p>Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине.</p>	2	



	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп.	2	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
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	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.	2	
	<b>Самостоятельная работа: изучение дополнительной литературы.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы	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	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.	2	
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

Катионы I-IV аналитических групп	Катионы I-IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов I-IV группы. Применение соединений катионов I-IV аналитической группы в медицине.	2	
	Катионы I-IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катиона. Использование их при открытии катионов I-IV группы. Групповой реактив. Его действие.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Систематический анализ смеси катионов I-VI группы.	4	
	<b>Самостоятельная работа: изучение дополнительной литературы.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
Анионы I- III аналитических групп	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	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 5-6.</b> Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп. Анализ смеси анионов I – III групп. Анализ неизвестного вещества.	4	
<b>Раздел 3. Количественный анализ</b>		<b>38</b>	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 1, ЛР 9.1, ЛР 9.2, ЛР 10.1

<b>Тема 3.1.</b> Титриметрические методы анализа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	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 (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 7-8.</b> Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Решение задач по количественному анализу.	4	
<b>Самостоятельная работа: подготовка рефератов.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.2.</b> Методы кислотно-основного титрования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 9-10.</b> Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе. Метод алкалиметрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	4	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

Методы окислительно-восстановительного титрования	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. 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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 11-12.</b> Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. Определение массовой доли йода в растворе.	4	
	<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
Методы осаждения	Аргентометрии. <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.	2	

	<i>Вариант Фольгарда</i> – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 13-14.</b> Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Определение массовой доли калия бромидом вариантом Фольгарда.	4	
	<b>Самостоятельная работа: подготовка презентаций.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
Метод комплексонометрии	Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 15-16.</b> Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.	4	
<b>Тема 3.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Инструментальные методы анализа	Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	<b>Практическое занятие № 17-18.</b> Инструментальные методы анализа. Определение массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии.	4	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств.	2	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>(72+8)</b> <b>80</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

*Кабинет «Аналитической химии», оснащенный оборудованием:*

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. *Аппаратура, приборы:* калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, баня песчаная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. *Технические средства обучения:* компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением; интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Саенко, О.Е. Аналитическая химия / О.Е. Саенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 288 с.
2. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия: учебник [Текст] / Ю. Я. Харитонов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-43066](http://www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-43066)
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-432754](http://www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-432754)

3. Аналитическая химия: практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>

4. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>

5. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08850-2. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-437141](http://www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-437141)

6. Егоров, В. В. Аналитическая химия: учебник для СПО / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8882-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183250>

7. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129227>

8. Лупейко, Т. Г. Химия: учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 394 с.

2. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др., под. Ред. А.А. Ищенко. – 12 изд. – Москва: Академия, 2017. – 464с.

3. Вершинин, В. И. Аналитическая химия: учебник для вузов [Текст] / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 428 с.



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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.3 Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	Владение основными видами внутриаптечного контроля	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка практических умений;</li> <li>– оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка устных ответов;</li> <li>– оценка выполнения рефератов;</li> <li>– оценка выполнения презентаций;</li> <li>– оценка результатов экзамена</li> </ul>
ПК 2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	Соблюдать правила охраны труда, техники и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях, а также санитарно-гигиенического режима.	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– письменный опрос;</li> </ul>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Правильный выбор решения задачи	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов; – оценка портфолио
ОК-02 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач
ОК-04 работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работать в коллективе и команде, эффективно	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов
ОК-07 содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка портфолио
ОК-09 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Текущий контроль по каждой теме проводится как на компьютерах, так и устно

<b>Результаты (освоенные умения,</b>	<b>Формы и методы</b>
--------------------------------------	-----------------------

усвоенные знания)	контроля и оценки
<p><b>Обучающийся должен уметь:</b></p> <p>проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;</p> <p>соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок</p>	<p>- решает типовые задачи;</p> <p>- выполняет практические задания;</p> <p>- проводит качественный и количественный анализ химических веществ;</p> <p>- соблюдает правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной оценка результатов выполнения практической работы;</p> <p>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<p><b>Обучающийся должен знать:</b></p> <p>теоретические основы аналитической химии;</p> <p>методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические;</p> <p>требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <p>- письменный опрос;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- решение ситуационных задач;</p> <p>- контроль выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация –  <b>Экзамен</b> –  включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений.</p>

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
1		деловая игра	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04.
2		ролевая игра	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>