

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Аналитическая химия»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
33.05.01 Фармация,
направленность (профиль) Фармация
(специалитет),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ³
3 семестр			
1.	Теоретические основы аналитической химии. ¹ Аналитические реакции катионов I (первой) аналитической группы. ²	ПП	4
2.	Кислотно-основная классификация катионов. ¹ Основные понятия в аналитической химии. Аналитические реакции катионов II аналитической группы. ²	ПП	4
3.	Основные положения теории электролитической диссоциации. ¹ Теория электролитической диссоциации. Сильные, слабые электролиты. Аналитические реакции катионов III группы. ²	ПП	4
4.	Гетерогенные равновесия в аналитической химии. ¹ Гетерогенное равновесие «раствор-осадок». Произведение растворимости, молярная растворимость труднорастворимых электролитов. Анализ смеси катионов I-III групп (УИРС № 1). ²	ПП	4
5.	Протолитическое равновесие в растворах. ¹ Протолитическое равновесие в растворах кислот, оснований, солей, буферные растворы. Тест – контроль №1. ²	ПП	4
6.	Итоговая работа № 1. Аналитические реакции катионов IV группы. ¹	ПП	4
7.	Окислительно-восстановительные равновесия в аналитической химии. ¹ Окислительно - восстановительные системы, расчет ЭДС. Уравнение Нернста. Качественные реакции катионов V аналитической группы. ²	ПП	4
8.	Равновесия в растворах комплексных соединений. ¹ Строение и свойства комплексных соединений, равновесия в растворах комплексных соединений. Расчет концентрации комплексообразователя в разных системах. Качественные реакции катионов VI аналитической группы. ²	ПП	4
9.	Органические реагенты в аналитической химии. ¹ Анализ смеси катионов IV-VI аналитических групп. (УИРС № 2). Тест-контроль №2	ПП	4
10.	Итоговая контрольная работа № 2. Аналитические группы анионов и их характеристика. ¹	ПП	4
11.	Анализ смеси анионов. (УИРС № 3). Тест-контроль № 3. ¹	ПП	4
12.	Экстракция. ¹ Однократная и многократная экстракция йода. Экстракция как метод выделения, очистки, концентрирования компонентов. Ознакомление с этапами и приемами экстрагирования различных по свойствам соединений. ²	ПП	4
13.	Экстракция. ¹	ПП	4

	Однократная и многократная экстракция катионов цинка. Экстракция как метод выделения, очистки, концентрирования катионов. Отработка метода работы малых групп. ²		
14.	Хроматография. ¹ Хроматография как метод разделения и очистки веществ. Бумажная и тонкослойная хроматография смеси аминокислот и смеси катионов. ²	ПП	4
15.	Хроматография. ¹ Хроматография в тонком слое. Бумажная и тонкослойная хроматография. Отработка знаний по терминологии и условиям проведения процесса хроматографирования. ²	ПП	4
16.	Анализ соли или смеси сухих солей. (УИРС № 4). ¹ Навыки отбора и использования групповых, селективных и специфических реагентов в ходе анализа, навыки проведения качественных реакций. ²	ПП	4
17.	Итоговое занятие № 3 ¹	ПП	4
4 семестр		ПП	
18.	Гравиметрический метод анализа. ¹ Гравиметрический метод анализа, основные понятия. Осаждаемая и гравиметрические формы, требования к ним. Сущность метода. ²	ПП	4
19.	Гравиметрический метод анализа. УИРС № 5 ¹ Отработка навыков взвешивания, растворения, осаждения, фильтрования, прокаливания веществ, математические расчеты. Работа малыми группами. ²	ПП	4
20.	Титриметрический анализ. ¹ Кислотно-основное титрование, основные понятия, сущность метода. Определение массы щелочи и карбоната при их совместном присутствии. ²	ПП	4
21.	Кислотно-основное титрование. ¹ Определение соли аммония формальным методом. ²	ПП	4
22.	Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия. ¹ Сущность метода. Выполнение УИРС № 6 Определение массы железа (II) в растворе. Определение H ₂ O ₂ в препарате методом малых групп. ²	ПП	4
23.	Окислительно-восстановительное титрование. Йодиметрия. ¹ Особенности иодометрии и иодатометрии. Техника выполнения лабораторных работ по определению действующих компонентов лекарственных препаратов УИРС № 7. ²	ПП	4
24.	Окислительно-восстановительное титрование. Бромометрия, броматометрия. ¹ Сущность метода, умения составлять схемы хода анализа в методах броматометрии. УИРС № 8 «Определение массовой доли салицилата натрия в препарате». ²	ПП	4
25.	Окислительно-восстановительное титрование. Нитритометрия. ¹ Сущность метода. Отработка навыков операций в нитритометрическом определении лекарственных препаратов. УИРС № 9 «Определение массовой доли сульфаниламидного препарата». ²	ПП	4
26.	Итоговая работа № 4 ¹	ПП	4
27.	Титриметрический анализ. Комплексонометрия. ¹ Комплексонометрия, сущность метода, основные понятия. УИРС № 10 1) Определение общей жесткости воды. 2) Определение кальция и магния в минеральной воде 3). Определение кальция в глюконате кальция Навыки расчетов и оформления протоколов работ. ²	ПП	4
28.	Титриметрический анализ. Осадительное титрование. Осадительное титрование, сущность метода, основные понятия, виды осадительного титрования. УИРС № 11 «Приготовление и стандартизация нитрата серебра и тиоцианата аммония». ²	ПП	4
29.	Итоговая контрольная работа № 5. ¹	ПП	4
30.	Оптические методы анализа. Фотоэлектроколориметрия. ¹ Сущность и особенности оптических методов анализа. Отработка метода градуировочного графика. Построение калибровочной кривой. УИРС № 12 Определение массы Cu ²⁺ в растворе. Отработка навыков обработки	ПП	4

	экспериментальных данных. ²		
31.	Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. ¹ Спектрофотометрия как метод оптического анализ, сущность метода, расчеты. УИРС № 13 1) Определение массы кофеина в лекарственном препарате 2) Определение массы папаверина (с математической обработкой результатов анализа). ²	ПП	4
32.	Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. УИРС № 14 Определение массы папаверина (с математической обработкой результатов анализа). ¹	ПП	4
33.	Электрохимические методы анализа. Потенциометрическое титрование. ¹ Условия проведения неводного титрования. Умения подбора растворителей и индикаторов для проведения титрования в неводных средах. УИРС № 15 «Определение массовой доли вещества в лекарственном препарате методом неводного потенциометрического титрования». ²	ПП	4
34.	Газо-жидкостная хроматография. ¹ Устройство и принцип работы хроматографа. Основные структурные компоненты и узлы прибора. Хроматографические колонки, их устройство. Условия проведения газо-жидкостной хроматографии. ²	ПП	4
35.	Итоговая работа № 6. Итоговое тестирование. ¹	ПП	4
	Итого		140

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры химии, протокол от «30» мая 2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А.К. Брель