

Аннотация по дисциплине
«Аналитическая химия»

1. Трудоёмкость дисциплины

№	Виды образовательной деятельности	Часы
1	Лекции	70,00
2	Лабораторные работы	156,00
3	Контроль самостоятельной работы	8,00
4	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации (экзамены)	30,00
5	Самостоятельная работа	126,00
6	Контактная работа в период промежуточной аттестации (экзамены), ГИА, итоговой аттестации	6,00
Общая трудоёмкость (в часах)		396,00

Форма промежуточной аттестации: не определено, экзамен.

2. Цели и задачи дисциплины

Цель

Обеспечить аналитическую подготовку обучающихся к овладению курса "Фармацевтическая химия", изучаемой далее; Способствовать формированию у обучающихся профессионального мышления для решения задач по анализу лекарственных веществ.

Задачи

- 1 Дать основные понятия, этапы развития аналитической химии.
- 2 Раскрыть связь аналитических свойств соединений с положением составляющих их элементов в периодической системе Д.И. Менделеева.
- 3 Научить студентов основным теоретическим положениям теории растворов, химической кинетики, равновесия, катализа, адсорбции, используемых в аналитической химии и фармации.
- 4 Научить основным принципам качественного анализа классов неорганических и органических веществ.
- 5 Научить основам методов выделения, разделения, концентрирования веществ, гравиметрии, титриметрии.
- 6 Дать основы инструментальных методов анализа.
- 7 Дать основы математической статистики, необходимые для обработки результатов количественного анализа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Дескриптор	Описания	Формы контроля
9	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические,	Инд.ОПК1.1. Применение биологических, физико-	Знать	общие закономерности протекания химических процессов методы статистической обработки	контрольная работа; устный опрос контроль выполнения заданий в

		химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	химических, химических, математических методов в профессиональной сфере		результатов измерений методы и средства получения информации о вещественном составе анализируемого объекта;	рабочей тетради; устный опрос собеседование
				Уметь	Провести статистическую обработку результатов измерений Проводить лабораторные опыты, объяснять суть конкретных реакций и их аналитические эффекты, оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным. Составлять схему анализа смеси солей, проводить качественный анализ вещества в пределах в пределах использования основных приемов и методов, предусмотренных программой.	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях контроль выполнения практического задания; устный опрос контроль выполнения практического задания; устный опрос
				Владеть	Методами статистической обработки экспериментальных результатов количественного анализа. Простейшими операциями при выполнении качественного и количественного анализа веществ.	прием контрольных упражнений; собеседование по полученным результатам исследования проверка практических навыков; собеседование по полученным результатам исследования
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Инд.УК1.1. Применение системного анализа для разрешения проблемных ситуаций в профессиональной сфере	Знать	Химические методы количественного анализа. Основные понятия и законы, лежащие в основе аналитической химии	тестирование контрольная работа; устный опрос
				Уметь	Пользоваться мерной посудой, аналитическими весами.	устный опрос
				Владеть	Владеть техникой выполнения основных аналитических операций в качественном анализе вещества, приготовлении аналитических реагентов.	проверка практических навыков; собеседование по полученным результатам исследования
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при	Инд.УК8.1. Соблюдение условий безопасности осуществления	Знать	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки научной и	тестирование; устный опрос

	возникновении чрезвычайных ситуаций	профессиональной деятельности		профессиональной информации; Способностью к логическому и аргументированному анализу получаемой информации;	тестирование; устный опрос
			Уметь	применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; устный опрос
				работать в группе, организовывать самостоятельную научную деятельность, анализировать профессиональную деятельность	контроль выполнения практического задания; устный опрос
			Владеть	самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, как связанных, так и непосредственно не связанных со сферой деятельности	проверка практических навыков; собеседование по полученным результатам исследования
				работать в группе, организовывать самостоятельную научную деятельность, анализировать профессиональную деятельность	проверка практических навыков; собеседование по полученным результатам исследования

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Трудоемкость модуля		Содержание модуля
		з.е.	часы	
1	Общие теоретические основы аналитической химии. Качественный анализ	3,39	122,00	<p>1 Правила работы и техника безопасности в химических лабораториях. Аналитические реакции катионов первой группы по кислотно-основной классификации.</p> <p>2 Аналитические реакции катионов второй и третьей групп по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.</p> <p>3 Аналитические реакции катионов четвертой и пятой групп по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.</p> <p>4 Аналитические реакции катионов шестой группы по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.</p>

				5 УИРС: анализ смеси катионов.
				6 Аналитические реакции анионов первой группы по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.
				7 Аналитические реакции анионов второй и третьей групп по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.
				8 УИРС: анализ смеси анионов.
				9 УИРС: анализ смеси катионов экстракционным методом. Решение расчетных задач.
				10 Хроматография в тонких слоях сорбента как метод обнаружения и разделения компонентов пробы.
				11 Анализ соли или смеси сухих солей (первое занятие)
				12 Анализ соли или смеси сухих солей (второе занятие)
2	Количественный анализ	5,00	180,00	1 Гравиметрический анализ. Определение массы серной кислоты в растворе (первое занятие).
				2 Гравиметрический анализ. Определение массы серной кислоты в растворе (второе занятие).
				3 Определение массы серной кислоты в растворе (третье занятие). Статистическая обработка результатов анализа.
				4 Кислотно-основное титрование. Приготовление и стандартизация титранта. УИРС: определение массы щёлочи в растворе (с математической обработкой результатов анализа).
				5 Кислотно-основное титрование. УИРС: определение карбонат- и гидрокарбонат-ионов при совместном присутствии (с математической обработкой результатов анализа).
				6 Кислотно-основное титрование. УИРС: определение массы аммиака в солях аммония (с математической обработкой результатов анализа).
				7 Перманганатометрия. Приготовление и стандартизация раствора титранта. УИРС: определение массы железа (II) в растворе (с математической обработкой результатов анализа). Решение расчётных задач.
				8 Йодометрия, йодиметрия. Приготовление и стандартизация раствора титранта. УИРС: определение массы пероксида в растворе (с математической обработкой результатов анализа). Решение расчётных задач.
				9 Йодатометрия, дихроматометрия, хлорйодиметрия. Приготовление и стандартизация раствора дихромата калия. Решение расчётных задач.
				10 Броматометрия, бромометрия. Приготовление титранта. УИРС: определение массовой доли салицилата натрия в препарате (с математической обработкой результатов анализа).
				11 Нитритометрия и цериметрия. Приготовление и стандартизация титранта. УИРС: стандартизация нитрита натрия прямым титрованием по сульфаниловой кислоте и методом обратного перманганатометрического

				титрования с иодометрическим титрованием (с математической обработкой результатов анализа: сравнение двух методов по правильности и воспроизводимости). Решение расчетных задач.
				12 Комплексонометрия. Приготовление и стандартизация титранта. УИРС: определение кальция и магния в растворе при совместном присутствии (с математической обработкой результатов анализа).
				13 Комплексонометрия. Решение расчетных задач.
				14 Осадительное титрование. Аргентометрия. Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра. УИРС: определение массы бромида калия в растворе (с математической обработкой результатов анализа).
				15 Титрование в неводных средах. Решение расчетных задач. Рубежный контроль модуля № 2.
3	Инструментальные (физико-химические) методы анализа	2,61	94,00	1 Фотоэлектроколориметрия. УИРС: определение массы железа (III) в растворе. Решение расчетных задач.
				2 Спектрофотометрия. УИРС: определение массы никеля (II) в растворе его соли в виде аквакомплексов. Решение расчетных задач.
				3 Флуориметрия. УИРС: количественное определение рибофлавина (с математической обработкой результатов анализа).
				4 Ионообменная хроматография. УИРС: разделение смеси меди (II) и железа (III) с последующим количественным определением меди (II) титриметрическим и железа (III) спектрофотометрическим методами.
				5 Газожидкостная хроматография. УИРС: определение содержания спиртов методом газожидкостной хроматографии (с математической обработкой результатов анализа). Решение расчетных задач.
				6 Потенциометрическое титрование. УИРС: определение содержания хлороводородной и борной кислот в смеси методом потенциометрического титрования (с математической обработкой результатов анализа). Решение расчетных задач.
				7 Кулонометрическое титрование. УИРС: определение аскорбиновой кислоты (витамина С) в фармацевтических препаратах (с математической обработкой результатов анализа).
				8 Кондуктометрия. Итоговая УИРС: Спектрофотометрическое определение равновесных концентраций сопряженных кислотно-основных форм метилового оранжевого в растворе. Первое занятие. Выполнение пункта I - выбор рабочих длин волн и пункта II - определение коэффициентов молярного поглощения сопряженных кислотно-основных форм метилового оранжевого при выбранных длинах волн.
				9 Полярография. Амперометрическое титрование. Итоговая УИРС: Спектрофотометрическое определение равновесных концентраций

				<p>сопряженных кислотно-основных форм метилового оранжевого в растворе. Второе занятие. Выполнение пункта III - определение концентраций сопряжённых кислотно-основных форм метилового оранжевого в анализируемом растворе. Защита итоговой УИРС.</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------