

Аннотация по дисциплине
«Аналитическая химия»

1. Трудоёмкость дисциплины

№	Виды образовательной деятельности	Часы
1	Лекции	70,00
2	Лабораторные работы	148,00
3	Контроль самостоятельной работы	16,00
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	методы статистической обработки результатов измерений	контроль выполнения заданий в рабочей тетради;

		химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	химических, химических, математических методов в профессиональной сфере		устный опрос	
					общие закономерности протекания химических процессов	контрольная работа;
					методы и средства получения информации о вещественном составе анализируемого объекта;	устный опрос собеседование
				Уметь	Составлять схему анализа смеси солей, проводить качественный анализ вещества в пределах в пределах использования основных приемов и методов, предусмотренных программой.	контроль выполнения практического задания; устный опрос
				Провести статистическую обработку результатов измерений	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях	
				Проводить лабораторные опыты, объяснять суть конкретных реакций и их аналитические эффекты, оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным.	контроль выполнения практического задания; устный опрос	
			Владеть	Простейшими операциями при выполнении качественного и количественного анализа веществ.	проверка практических навыков; собеседование по полученным результатам исследования	
				Методами статистической обработки экспериментальных результатов количественного анализа.	прием контрольных упражнений; 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	Основные понятия и законы, лежащие в основе аналитической химии	контрольная работа; устный опрос
					Химические методы количественного анализа.	тестирование
				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	Способностью к логическому и аргументированному анализу получаемой информации;	тестирование; устный опрос

	возникновении чрезвычайных ситуаций	профессиональной деятельности		Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации;	тестирование; устный опрос
			Уметь	работать в группе, организовывать самостоятельную научную деятельность, анализировать профессиональную деятельность	контроль выполнения практического задания; устный опрос
				применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях; 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	1 Правила работы и техника безопасности в химических лабораториях. Аналитические реакции катионов первой группы по кислотно-основной классификации.
				2 Аналитические реакции катионов второй и третьей групп по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.
				3 Аналитические реакции катионов четвёртой и пятой групп по кислотно-основной классификации. Решение расчетных задач.
				4 Аналитические реакции катионов шестой группы по кислотно-основной

					классификации. Решение расчетных задач.
					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	Иодометрия, йодиметрия. Приготовление и стандартизация раствора титранта. УИРС: определение массы пероксида в растворе (с математической обработкой результатов анализа). Решение расчётных задач.
				9	Иодатометрия, 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>
--	--	--	--	---