

**Министерство образования и науки
Кыргызской Республики Ошский государственный
Университет
Медицинский факультет
Кафедра “Фармацевтической химии и технологии
лекарственных средств”**

“Рассмотрено”
на заседании кафедры
Протокол № от
2023 г.
зав. кафедрой, доцент:
_____ Боронова З.С.

“Согласовано”
с УМС медицинского
факультета,
председатель УМС:
_____ Турсунбаева А.Т.
_____ 2023 г.

**СИЛЛАБУС (SYLLABUS)
ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

по дисциплине: Физико-химический метод анализа.

для специальности: фармация 560005

Всего: 3 кредитов

Курс : 1 курс

Семестр: 2

Лекции: 18 часов

Практические занятия: 27 часов

Количество рубежных контролей (РК) 2

СРС: 45 часов

Экзамен: 2 семестр

Всего аудиторных: 45 часов

Всего внеаудиторных: 45 часов

Общая трудоемкость :90 часов

Силлабус составлен на основании рабочей программы

Асранкулова Г.

Айтиева М.А. кафедра “Фармацевтической химии и
технологии лекарственных средств.”

Ош-2023г.

1.1 Общие сведения:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1.1 Наименование вуза | Ош ГУ Медицинский факультет |
| 1.2 Кафедра | "Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств" |
| 1.3 Дисциплина | «Физико-химический метод анализа» |
| 1.4 Специальность: | 560005 «Фармация» |
| 1.5 Объем учебных часов | 90 часов, 3 кредитов |
| 1.6 Курс и семестр изучения | 1 курс; 2 семестр |

1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЯХ:

Айтиева Маржан – преподаватель

Место работы: ОшГУ, медицинский факультет. Кампус,

1.3 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Заключается в последовательном и целенаправленном осуществлении учебного процесса. Требования преподавателей к студентам основаны на общих принципах обучения в высших учебных заведениях КР.

- 1.Обязательное посещение лекций.
- 2.Обязательное посещение практических занятий.
- 3.Активное участие в учебном процессе: подготовка теоретического материала, проведении контроля качества токсических веществ, решение ситуационных задач и тестов.
- 4.Сдача рубежного контроля в установленное время по тематическому плану.
- 5.Обязательное выполнение и защита СРС в установленное время по тематическому плану.
- 6.Активное участие студентов в научно-исследовательской работе.

2. ПРОГРАММА

ВВЕДЕНИЕ

Физико-химические методы анализа основаны на использовании физико-химического свойства вещества (аналитического сигнала) и нахождении его зависимости от

природы вещества и содержания его в анализируемой пробе.

2.2. Цель дисциплины – цели дисциплины «Физико-химические методы исследования» - изучение теоретических основ химических и физико-химических методов, их возможностей и применения, а также формирование практических навыков правильного и точного выполнения физико-химических методов для контроля качества сырья животного происхождения и товаров.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов химии для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций .

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных закономерностей химических реакций, протекающих в растворах, основ классических химических и физико-химических методов анализа, качественного и количественного анализа, методов разделения и концентрирования.

2.3. Задачами дисциплины являются:

- освоение теоретических основ физико-химических методов контроля качества товаров, их аппаратного оформления;
- освоение теоретических основ физико-химических методов исследования и контроля качества сырья животного происхождения и товаров, их аппаратного оформления;
- формирование ясных представлений о физико-

химические методы анализа ЛС;

- изучение основных лекарственных средств неорганической и органической природы;
- обучение основам физико-химического анализа и внутриаптечного контроля лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках и промышленного производства;
- знание государственных принципов и положений, регламентирующих качество лекарственных средств и форм.
- ознакомление студентов с современными методами физико-химического анализа лекарственных средств, с использованием современных международных стандартов.

2.4 Конечные результаты обучения:

Студент должен знать:

- предмет и задачи физико-химического анализа
- Значение физико-химического анализа для практической деятельности фармацевта
- Основные виды физико-химического анализа
- Принципы качественного анализа. Методы качественного обнаружения органических и неорганических веществ.
- Методы количественного анализа
- Внутриаптечный контроль лекарственных средств , изготавливаемых в аптеках
- Использование нормативной, справочной литературы для решения профессиональных задач.

Студент должен уметь:

- Пользоваться учебной и справочной литературой
- Ставить простейшие методы учебно-исследовательский фармацевтический эксперимент
- Проверять простейшими методами качество лекарственных средств и форм в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

- Выполнять расчеты результатов физико-химического метода анализа
- Мыть и пользоваться мерной посудой, проверять ее вместимость
- Выполнять все операции в качественном и количественном анализе веществ
- Работать с приборами , микроскопом и аналитическими весами.
- Самостоятельно работать с научной , учебной и справочной литературой каталогами в библиотеке, с сайтами интернета.

Студент должен владеть коммуникативными навыками:

- Владение грамотной и развитой речью
- Умение предупреждать и разрешать конфликтные ситуации
- Использование вопросов мотивации, стимулирования для влияния на отношение между членами коллектива
- Изложение самостоятельной точки зрения
- Логическое мышление, владение свободной дискуссией по проблемам фармакологии.

Студент должен обладать компетенцией:

ПК-20- способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;

ПК-21- способен и готов к принятию мер по своевременному выявлению ЛС,пришедших в негодность, ЛС с истекшим сроком годности, фальсифицированных, контрафактных и недоброкачественных ЛС, изъятию их из обращения в целях дальнейшего уничтожения в соответствии с действующим законодательством;

РО4 - Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами.

Знать: Цель, задачи, роль и значение методов анализа в контроле качества сырья и продуктов питания, теоретические основы различных методов анализа, классификацию и основы химических и физико-химических методов анализа, метрологические характеристики методик выполнения измерений.

Уметь: Проводить физико-химические измерения выбрав оптимальные химические, физико-химические методы; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; проводить разделение смесей выбрав эффективные химические методы.

2.5 Пререквизиты: Неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия, Физколлоидная химия.

2.5 Постреквизиты: Стандартизация и контроль лекарственных средств, анализ лекарственных средств, Фармацевтическая химия, Общие методы выделения алкалоидов.

Технологическая карта для студентов по специальности фармацевция на 2 семестр, 2023 уч.год.

Всего часов	Аудит. занятий	Лекции	Практич	СРС	Модуль №1 (30 баллов)			Модуль №2 (30 баллов)			И К 40 6				
					Текущий Контроль №1, №2			Рубежный контроль	Текущий Контроль №3, №4					Рубежный контроль	
					Лекции	Практич	СРС								
150	75	30	45	75	20	25	50	10	20	10					
Баллы					5	8	7	1	5	8	7	1			

			0				0			
Итого модулей	K1=5+8+7+10 = 30баллов			K1=5+8+7+10= 30баллов			И=15+15+10 = 40 баллов			
Общий балл	K1+K2+И=306+306+406=1006баллов									

2.6 Календарно-тематический план лекции

№ и название темы	РОд и комп.	Наименование изучаемых вопросов	Ко л час	Ба ллы	Л - ра	Исп обр тех	Не д
Модуль 1							
№1. Тема: Введение в предмет. Основные понятия метода анализа ЛС.	РО₄ ПК₂₀ ПК₂₁	<i>План лекции:</i> 1. Предмет задачи Физико-химический метод анализа. 2. Применение в фарм. анализ. 3. Чувствительность реакции. 4. Системы качественного анализа. Основные понятия. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Предмет и задачи Физико-химический метод анализа. 2. Методы в физико-химического метода анализа.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	1-я

		3. Применен ие в фарм анализе.					
№2. Тема: Оптические методы анализа ЛС. Сущность метода рефрактометри и.	ПК ₂₀ ПК ₂₁	<i>План лекции:</i> 1. Сущность метода рефрактометрии. 2. Оптические методы анализа. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС 2. Из каких частей состоит рефрактометр. 3. Применение	2	1	1, 3, 5	Доска , диску ссия, опрос	2-я

		прибора. 4. Из чего зависит показатель преломления					
№3 Тема: Оптические методы анализа ЛС. Сущность метода Поляриметрии.	ПК ₂₀ ПК ₂₁	<i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Оптические методы анализа ЛС. 3. Сущность метода поляриметрии. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС. 2. Что такое поляриметрия. Прибор поляриметр. 3. Из каких частей состоит поляриметр. 4. Применение прибора. 5. Теория поляриметра .	2	1	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	3-я

<p>№ 4 Тема: Методы основанные на поглощении электромагнитного излучения. Фотометрия. Фотоколориметрия</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁</p>	<p><i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Оптические методы анализа ЛС. 3. Сущность метода фотометрии. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС. 2. Что такое фотометрия. 3. Классификация фотометрии 4. Применение прибора. 5. Теория прибора.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска , дискуссия, опрос</p>	<p>4-я</p>
<p>№ 5 Тема: Спектрофотометрия в УФ и видимой областях. Анализ ЛС.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁</p>	<p><i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Методы на поглощения</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска , дискуссия, опрос</p>	<p>5-я</p>

		<p>электромагнитных излучений анализа ЛС.</p> <p>3. Сущность метода спектрофотометрии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Дайте определение длины волны.</p> <p>2. Что такое ИК и УФ спектр?</p> <p>3. Из каких частей состоит спектрофотометрия.</p> <p>4. Спектрофотометрия в УФ-области.</p> <p>6. Теория прибора .</p>					
<p>№ 6 Тема: Спектрофотометрия в ИК-области. Анализ ЛС.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО-1 ОК-1</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС.</p> <p>2. Сущность метода спектрофотометрии.</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	6-я

		<p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Дайте определением длины волны.</p> <p>2. Спектрофотометрии в видимой области и ИК-области.</p> <p>3. Теория прибора.</p>					
<p>№ 7 Тема: Методы разделения. Анализ ЛС.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО-4</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая понятия о методах разделения.</p> <p>2. Сущность метода перегонки, экстракции анализа.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Проведения метода анализа разделения ЛС.</p> <p>2. Особенности метода анализа ЛС.</p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	7-я
<p>№ 8 Тема: Хроматография . Виды хроматографии</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО-4</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая понятия хроматографии.</p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия,	8-я

		<p>История открытия.</p> <p>2. Сущность хроматографического метода анализа ЛС.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1.Проведения метода анализа разделения ЛС.</p> <p>2. Особенности хроматографического метода анализа ЛС.</p>				опрос	
РК №1							9-я
№ 9 Тема: Электрохимические методы анализа ЛС.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО4	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС.</p> <p>2.Классификация методов разделения.</p> <p>3.Сущность электрохимического метода.</p> <p>4.Метод проведения электрохимического метода.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Дайте</p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	10-я

		<p>определение электрохимического методу.</p> <p>2. Что такое электронная ячейка?</p> <p>3. История развития электрохимического метода.</p> <p>4. Что такое потенциометрия.</p> <p>5. Что такое потенциометрическое титрование .</p>					
<p>№ 10 Тема: Тонкослойная хроматография. Анализ ЛС физико-химическими методами.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО4</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС.</p> <p>2. Классификация методов разделения.</p> <p>3. Сущность хроматографии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Метод тонкослойной хроматографии.</p> <p>2. Подвижная и неподвижная</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	11-я

		фаза что такое.					
№ 11 Тема: Колоночная хроматография. Анализ ЛС физико-химическими методами.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО4	<i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения. 3. Сущность колоночной хроматографии. 4. Метод проведения хроматографии. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Виды хроматографии. 2. Метод колоночной хроматографии. 3. Подвижная и неподвижная фаза что такое.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	12-я
№ 12 Тема: Высокоэффективная жидкостная хроматография.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО4	<i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	13-я

		<p>3. Сущность высокоэффективная жидкостная хроматографии.</p> <p>4. Метод проведения хроматографии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Виды хроматографии.</p> <p>2. Метод высокоэффективная жидкостная хроматографии.</p> <p>3. Подвижная и неподвижная фаза что такое.</p>					
<p>№ 13 Тема: Бумажная хроматография. Анализ ЛС физико-химическими методами.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО4</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Сущность бумажной хроматографии.</p> <p>4. Метод проведения хроматографии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Виды хроматографии.</p> <p>2. Метод бумажной хроматографии.</p> <p>3. Подвижная и неподвижная</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	15-я

		фаза что такое?					
<p>№ 14 Тема: Электрохимические методы. Потенциометрия. Анализ ЛС физико-химическими методами.</p>	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<p><i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения. 3. Сущность электрохимического метода. 4. Метод проведения электрохимического метода. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Дайте определение электрохимическому методу. 2. Что такое электронная ячейка? 3. История развития электрохимического метода. 4. Что такое потенциометрия. 5. Что такое</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	16-я

		потенциометрическое титрование.					
№ 15 Тема: Поляррография. Анализ ЛС физико-химическими методами.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения. 3. Сущность электрохимического метода. 4. Метод проведения электрохимического метода. <i>Контрольные вопросы:</i> 1. Дайте определение электрохимическому методу. 2. Что такое электронная ячейка? 3. История развития электрохимического метода. 4. Что такое поляррография. 5. Что такое кулонометричес	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	17-я

		кое титрование .					
Модуль 2							18-я
Всего:			18 ч	10 б			

2.7 Календарно-тематический план практического 1 курса

по физико-химический методы анализа.

№ и название темы	РОд и комп.	Наименование изучаемых вопросов	Ко л. час	Бал лы	Л и т-ра	Исп.о бр.тех .	Не д.
Модуль 1							
№ 1 Тема: Введение в предмет. Основные понятия методов анализа ЛС.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Предмет и задачи физико-химические методы анализа 2. Особенности физико-химического анализа фармацевтических практиках. <i>Форма контроля: устный опрос, тест.</i>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	1-я
№ 2 Тема: Современные физико-химические методы анализа ЛС. Рефрактометрия. Анализ жидких ЛФ, содержащих	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Современные физико-химические методы анализа ЛС. 2. Сущности метода Рефрактометрия.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	2-я

одно компонентных ЛФ глюкоза.		<i>Форма контроля: устный опрос, тест.</i>					
№3 Тема: Современные физико- химические методы анализа ЛС. Поляриметрия. Анализ твердых ЛФ, таблетки валидола	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Современные физико- химические методы анализа ЛС. 2. Сущность метода поляриметрия. Форма контроля: устный опрос, тест.	2	1	1, 3, 5	Доска, диску ссия, опрос	3-я
№4 Тема: Современные физико- химические методы анализа ЛС. фотометрия. Анализ жидких ЛФ, содержащих одно и сложных компонентных ЛФ.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Современные физико- химические методы анализа ЛС. 2. Сущности метода анализа ЛС фотометрия? Форма контроля: устный опрос, тест.	2	1	1, 3, 5	Доска, диску ссия, опрос	4-я
№5 Тема: Современные физико- химические методы анализа ЛС. Фотоколориметр ия. Анализ	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Определение примесей в лекарственных препаратах 2. Современных физико- химических	2	1	1, 3, 5	Доска, диску ссия, опрос, мозай ка.	5-я

окрашенных жидких ЛФ, содержащих одно компонентных ЛФ		методах анализа ЛС. Фотоколориметрия Форма контроля: устный опрос, тест.					
№ 6 Тема: Современные физико-химические методы анализа ЛС. Спектрофотометрия УФ- и видимой областях. Анализ жидких ЛФ.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Современные физико-химические методы анализа ЛС. 2. Сущности метода спектрофотометрия УФ. Форма контроля: устный опрос, тест.	2			Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	6-я
№ 7 Тема: Современные физико-химические методы анализа ЛС. Спектрометрия в инфракрасной области	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Сущность метода анализа спектрометрия в инфракрасной области 2. Подготовка образца. Жидкости или твердые вещества в растворе Форма контроля: устный опрос, тест.	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	7-я
№ 8 Тема: Современные физико-химические методы анализа ЛС. Методы, основанные на использовании магнитного поля	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса 2. Особенности метода анализа основанного на	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	8-я

		использовании магнитного поля? Форма контроля: <i>устный опрос, тест.</i>					
ПК №1							9-я
№ 9 Тема: 1. Электрохимические методы. Потенциометрия, ионометрия, полярография	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Общая характеристика электрохимические метода анализа 2. Сущности метода потенциометрия Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозайка.</i>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	10-я
№ 10 Тема: Термические методы анализа ЛС. Методы разделения.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Общая понятия термического метода анализа 2. Сущность термического метода анализа ЛС. Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозайка.</i>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	11-я
№11 Тема: Хроматография. Виды хроматографии	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<i>План занятия:</i> 1. Хроматограмма и хроматографические параметры 2. Расчеты содержания определяемого компонента Интерпретация хроматографических данных.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	12-я

		Форма контроля: устный опрос, тест, мозайка.					
№ 12 Тема: Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	План занятия: 1. Особенности метода ВЭЖХ анализа фармацевтических практиках 2. Насосная Система. Смесители. Инжекторы. Хроматографическая колонка. Форма контроля: устный опрос, тест, мозайка.	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	13-я
№ 13 Тема: Бумажная хроматография. Анализ ЛС физико-химическими методами.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	План занятия: 1. Сущность бумажной хроматографии. 4. Метод проведения хроматографии. Форма контроля: устный опрос, тест, мозайка.	1	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	14-я

<p>№ 14 Тема: Электрохимические методы. Потенциометрия. Анализ ЛС физико-химическими методами.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p><i>План занятия:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения. 3. Сущность электрохимического метода. 4. Метод проведения электрохимического метода. Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозайка.</i></p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска, дискуссия, опрос, мозайка.</p>	<p>15-я</p>
<p>№ 15 Тема: Полярография. Анализ ЛС физико-химическими методами.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p><i>План занятия:</i> 1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС. 2. Классификация методов разделения. 3. Сущность электрохимического метода. 4. Метод проведения электрохимического метода. Форма контроля: <i>устный опрос,</i></p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска, дискуссия, опрос, мозайка.</p>	<p>16-я</p>

		<i>тест, мозайка.</i>					
Модуль 2							18- я
Всего:			27ч	10 б			

**2.8 Задания для внеаудиторной самостоятельной
работы студентов (СРС)
Тематика для самостоятельной работы по физико-
химическому методу анализа
для студентов 1 курса фармацевция на 2 семестр.**

№	Тема	Форма проведения	часы
1	Бумажная хроматография.	Самостоятельное изучение материала.	2
2	Тонкослойная хроматография.	выполнение тестовых заданий.	2
3	Распределительная хроматография на бумаге.	выполнение тестовых заданий.	2
4	Автоматический элементный анализ ОФС	подготовка реферата или презентации.	2
5	Оптическая микроскопия ОФС	Самостоятельное изучение материала.	2
6	Определение распределительных частиц и размеру методом лазерной дифракции света.	выполнение тестовых заданий.	2
7	Ионометрия.	подготовка реферата или презентации.	2
8	Электрофорез ОФС.	подготовка реферата или презентации.	2
9	Электропроводность ОФС.	Самостоятельное изучение материала	2
10	Методы основанные на использовании магнитного поля.	Самостоятельное изучение материала.	2
11	Хиральная хроматография ОФС.	выполнение тестовых заданий.	2
12	Газожидкостная хроматография.	подготовка реферата или презентации.	2
13	Тонкослойная хроматография ОФС.	Самостоятельное изучение материала.	2
14	Потенциометрическое титрование ОФС.	выполнение тестовых заданий.	3

1 5	Сверхкритическая флюидная хроматография ОФС.	выполнение тестовых заданий.	4
1 6	Колоночная хроматография ОФС.	подготовка реферата или презентации.	4
1 7	Термический метод.	Самостоятельное изучение материала.	4
1 8	Метод основанные на испускании излучения.	Самостоятельное изучение материала.	4
	Итого:		45ч

Контрольные вопросы:

1. На измерении каких свойств основаны физико-химические методы анализа?
2. В чем заключаются достоинства физико-химических методов анализа?
3. Приведите области применения физико-химических методов анализа.
4. Какая зависимость лежит в основе использования физико-химических методов в количественном анализе?
5. Приведите классификацию физико-химических методов анализа по измеряемому параметру. Какие группы методов используются наиболее часто?
6. Дайте определения и поясните следующие термины: спектр, интенсивность излучения, длина волны, волновое число, спектральная ширина полосы, фотон, поглощение, испускание, основное состояние, возбужденное состояние.
7. Дайте классификацию оптических методов анализа (по изучаемым объектам, по характеру взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, по используемой области электромагнитного спектра, по природе энергетических переходов).
8. На каком принципе основаны спектральные методы анализа?
9. Какова природа и происхождение атомных эмиссионных спектров? Почему атомные спектры имеют линейчатый характер?

10. Чем характеризуется энергетическое состояние электронов и атома в целом.
11. В чем сущность фотометрического метода анализа?
12. Что такое раствор сравнения в фотометрическом анализе? Каков его состав и назначение?
13. Приведите математическое выражение закона Бугера – Ламберта – Бера.
14. Что служит критерием соблюдения основного закона свето-поглощения? Какие причины вызывают отклонения от этого закона?
15. Каковы оптимальные интервалы измерения величин пропускания и оптической плотности? Чем они определяются?
16. Как выбрать оптимальную длину волны для проведения фотометрического анализа, если в спектре поглощения наблюдается несколько максимумов?
17. Какие методы используют для определения концентрации окрашенных растворов?
18. На чем основан метод фотометрического титрования? Приведите примеры кривых фотометрического титрования.
19. Что представляют собой спектры атомов, какова их характеристика и природа?
20. Почему спектры атомов отличаются от спектров молекул?
21. Пламя как источник атомизации и возбуждения. Свойства пламени.
22. Опишите физико-химические процессы, происходящие в пламени.
23. Какие факторы, влияют на количество свободных атомов в пламени?
24. Как используются спектры атомов в качественном анализе?
25. Как используются спектры атомов в количественном анализе?
26. От каких факторов зависит интенсивность спектральных линий?
27. В чем заключается сущность атомно-абсорбционного метода анализа?

28. Какова роль пламени при атомно-абсорбционных определениях?
29. Опишите принципиальную схему атомно-абсорбционного анализа.
30. Какая математическая зависимость используется в методе атомно-абсорбционного анализа?
31. Приведите принципиальную схему пламенного атомно-абсорбционного спектрометра
32. Опишите задачи, решаемые методами атомно-абсорбционного анализа.
33. Каковы достоинства и ограничения методов атомно-абсорбционного анализа?
34. Дайте классификацию электрохимических методов анализа по способу выполнения, по количеству вещества, участвующему в электродном процессе, по измеряемым электрохимическим параметрам.
35. На чем основаны потенциометрические методы анализа?
36. Какая зависимость выражается уравнением Нернста? Поясните смысл входящих в него величин.
37. Какие функции выполняют индикаторные электроды и какие – электроды сравнения? Укажите требования, которые к ним предъявляются.
38. В чем сущность потенциометрического определения рН раствора? Какие индикаторные электроды могут быть использованы для определения рН?
39. Укажите достоинства и недостатки метода прямой потенциометрии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная литература:

- 1) М.В. Леонова «Физико-химические методы анализа лекарственных средств». Самара «Самарский государственный университет» 2014г.
- 2) А.П. Арзамасцев «Фармацевтическая химия». Москва, издательский дом «ГЭОТАР-МЕД» 2004г.
- 3) Е.А. Краснов, А.А. Блинникова «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» Учебное пособие. Томск. 2011г.
- 4) Л.П. Поддубных. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА. «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебно-методического пособия для студентов.

Дополнительная:

- 1) Руководство к лабораторным занятиям по фарм. Химии под редакцией Сенова П.Л. Медицина М., 2000г.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru>
2. <http://www.dgma.ru>
3. (<http://www.scsml.rssi.ru/>),
4. приложения к учебникам на CD-дисках.

Методы обучения:

- Презентация, чтение обзорных и проблемных лекций.
- Проведение практических занятий: устный опрос, письменный опрос, работа в малых группах, блиц-игры, деловые игры, просмотр учебных видеофильмов и видеороликов, выполнение экспериментальных работ (опыты на лабораторных работ, освоение методик, работа с аппаратурой, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов, решение ситуационных задач, тестовых заданий, составление схем патогенеза, решение кроссвордов).

- **Формы СРС:** работа с литературой, электронными базами данных, самостоятельное изучение учебного материала с последующим тестированием и самооценкой, подготовка презентаций, рефератов, составление кроссвордов, решение тестовых заданий.