

**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 вечернее отделение
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 **3 курс; 5 семестр**

1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЯХ:

Айтиева Маржан – преподаватель

Место работы: ОшГУ, медицинский факультет.

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.

2.3. Задачами дисциплины являются:

- освоение теоретических основ физико-химических методов контроля качества товаров, их аппаратурного оформления;
- освоение теоретических основ физико-химических методов исследования и контроля качества сырья животного происхождения и товаров, их аппаратурного 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;

2.4 Конечные результаты обучения:

Студент должен знать:

- 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:

- Выполнять все операции в качественном и количественном анализе веществ
- Пользоваться современными оборудованьями таких как рефрактометрия, поляриметрия, спектрометрия, ВЭЖХ и т.п. для фармацевтического анализа.
- Самостоятельно работать с научной, учебной и справочной литературой каталогами в библиотеке, с сайтами интернета.

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.

**Технологическая карта для студентов по
специальности фармацевция
на 5 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	
					Лекции	Практич	СРС											
15 0	7 5	3 0	4 5	7 5	2 0	2 5	5 0	Рубежный контроль	1 0	2 0	10	Рубежный контроль						
Баллы					5	8	7	1 0	5	8	7	1 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=100баллов													

2.6 Календарно-тематический план лекции

№ и название темы	РОд и комп.	Наименование изучаемых вопросов	Ко л ча с	Ба лл ы	Л - р а	Исп обр тех	Не д
Модуль 1							

<p>№1. Тема: Введение в предмет. Основные понятия методов анализа ЛС.</p>	<p>РО4 ПК20 ПК21</p>	<p><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. 3. Применение в фарм анализе.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска , дискуссия, опрос</p>	<p>1-я</p>
<p>№2. Тема: Оптические методы анализа ЛС. Сущность метода рефрактометрии.</p>	<p>ПК20 ПК21</p>	<p><i>План лекции:</i> 1. Сущность метода рефрактометрии. 2. Оптические методы анализа. <i>Контрольные вопросы:</i></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска , дискуссия, опрос</p>	<p>2-я</p>

		<p>1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС</p> <p>2. Из каких частей состоит рефрактометр.</p> <p>3. Применение прибора.</p> <p>4. Из чего зависит показатель преломления</p>					
<p>№3 Тема: Оптические методы анализа ЛС. Сущность метода Поляриметрии.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС.</p> <p>2. Оптические методы анализа ЛС.</p> <p>3. Сущность метода поляриметрии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС.</p> <p>2. Что такое поляриметрия.</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	3-я

		<p>Прибор поляриметр.</p> <p>3.Из каких частей состоит поляриметр.</p> <p>4.Применение прибора.</p> <p>5.Теория поляриметра .</p>					
<p>№ 4 Тема: Фотометрия. Фотоколориметрия</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁</p>	<p><i>План лекции:</i></p> <p>1. Общая характеристика физико-химических методов анализа ЛС.</p> <p>2.Оптические методы анализа ЛС.</p> <p>3.Сущность метода фотометрии.</p> <p><i>Контрольные вопросы:</i></p> <p>1. Дайте определение оптическим методам анализа ЛС.</p> <p>2. Что такое фотометрия.</p> <p>3.Классификация фотометрии</p> <p>4.Применение прибора.</p> <p>5.Теория прибора.</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	4-я

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

		<p>методов анализа ЛС.</p> <p>2. Сущность метода спектрофотометрии.</p> <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.</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>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	7-я

		2. Особенности метода анализа ЛС.					
№ 8 Тема: Хроматография . Виды хроматографии .	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО-4	<i>План лекции:</i> 1. Общая понятия хроматографии. История открытия. 2. Сущность хроматографического метода анализа ЛС. <i>Контрольные вопросы:</i> 1.Проведения метода анализа разделения ЛС. 2. Особенности хроматографического метода анализа ЛС.	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	8-я
ПК №1							
№ 9 Тема: Электрохимические методы.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО4	<i>План лекции:</i> 1. Общая характеристика физико-химических	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска , дискуссия, опрос	9-я

		<p>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 определение электрохимическому 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>					
--	--	---	--	--	--	--	--

2.7 Календарно-тематический план практического 3 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							
<p>№ 1 Тема: Введение в предмет. Основные понятия методов анализа ЛС.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Изучить задачи и классификации современных методов анализа ЛС. План занятия: 1.Изучить история внедрения современных методов анализа ЛС. 2.Ознакомиться методами анализа. РОТ: -знает: основные виды физико-химических свойств лекарственных средств. -владеет теорией для работы современными методами анализа ЛС. Форма контроля:</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	1-я

		устный опрос и тест					
<p>№ 2 Тема: Рефрактометрия. Анализ жидких ЛФ, содержащих одно компонентных ЛФ глюкоза.</p>	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<p>Цель: Научиться пользоваться рефрактометром для фармацевтического анализа ЛС.</p> <p>План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт: -умеет проводить проверку подлинности и количественного содержания лекарственных веществ методом</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	2-я

		<p>рефрактометри и.</p> <p>-владеет навыками расчета с помощью оборудования.</p> <p>Форма контроля:</p> <p>устный опрос и тест</p>					
<p>№ 3 Тема:</p> <p>Поляриметрия.</p> <p>Анализ твердых ЛФ, таблетки валидола</p>	<p>ПК₂₀</p> <p>ПК₂₁</p> <p>РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться поляриметром для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия:</p> <p>1. Теоретические основы метода.</p> <p>2. Приборное оснащение.</p> <p>3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт:</p> <p>-умеет проводить проверку подлинности и количественно</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	3-я

		<p>го содержания лекарственных веществ методом поляриметрии.</p> <p>-владеет навыками расчета с помощью оборудования.</p> <p>Форма контроля: устный опрос и тест</p>					
<p>№4 Тема: Фотоколориметрия.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться фотоколориметром для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт: -умеет проводить проверку подлинности и</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос	4-я

		<p>количественно го содержания лекарственных веществ методом фотоколоримет рии. -владеет навыками расчета с помощью оборудовании. Форма контроля: устный опрос и тест</p>					
<p>№5 Тема: Спектрофотомет рия УФ и видимой области.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться спектрофотомет ром в ИК области для фармацевтическ ого анализа.</p> <p>План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт: -умеет</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, диску ссия, опрос, мозай ка.	5-я

		<p>проводить проверку подлинности и количественного содержания лекарственных веществ методом спектрофотометрии в ИК области.</p> <p>-владеет навыками расчета с помощью оборудования.</p> <p>Форма контроля: устный опрос и тест.</p>					
<p>№ 6 Тема: Современные физико-химические методы анализа ЛС. Спектрофотометрия.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p><i>План занятия:</i> 1. Современные физико-химические методы анализа ЛС. 2. Сущности метода спектрофотометрия УФ.</p> <p>Форма контроля: устный опрос, тест.</p>	2			Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	6-я
<p>№ 7 Тема: Методы разделения. Анализ ЛС.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться методами экстракции, сублимации и</p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос,	7-я

		<p>возгонки для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств. <p>РОт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет проводить методы экстракции и возгонки для ЛРС, гомогенных и гетерогенных ЛС. - владеет навыками проведения экстракции и возгонки для разделения ЛС. <p>Форма контроля: устный опрос и тест</p>				<p>Мозаика.</p>	
--	--	---	--	--	--	-----------------	--

№ 8 Тема: Метод Экстракции	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<p><i>План занятия:</i></p> <p>1. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса</p> <p>2. Особенности метода анализа основанного на использовании магнитного поля?</p> <p>Форма контроля: <i>устный опрос, тест.</i></p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	8-я
РК №1							9-я
№ 9 Тема: Хроматография. Виды хроматографии	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<p><i>План занятия:</i></p> <p>1. Общая характеристика электрохимические метода анализа</p> <p>2. Сущности метода потенциометрия</p> <p>Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозаика.</i></p>	2	1,2 5	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	10-я
№ 10 Тема: Тонкослойная хроматография.	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	<p>Цель: Научиться пользоваться методом тонкослойной и бумажной хроматографии для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия:</p> <p>1. Теоретические основы метода.</p> <p>2. Приборное</p>	2	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	11-я

		<p>оснащение.</p> <p>3.Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -умеет проводить проверку подлинности лекарственных веществ методом бумажной и тонкослойной хроматографии . -владеет навыками бумажной и тонкослойной хроматографии . <p>Форма контроля: устный опрос и тест</p>				
--	--	---	--	--	--	--

<p>№11 Тема: Газовая хроматография.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться методом газовой хроматографии для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт: -умеет проводить проверку подлинности и количественного содержания лекарственных веществ методом газовой хроматографии . -владеет навыками газовой хроматографии</p> <p>Форма</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1, 3, 5</p>	<p>Доска, дискуссия, опрос, мозаика.</p>	<p>12-я</p>
--	---	--	----------	----------	------------------------	--	-------------

		контроля: устный опрос и тест					
№ 12 Тема: Высокоэффектив ная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).	ПК ₂₀ ПК ₂₁ РО ₄	Цель: Научиться пользоваться методом высокоэффектив ной жидкостной хроматографии для фармацевтическ ого анализа. План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение. 3. Применение метода в контроле качества лекарственных средств. РОг: -умеет проводить проверку подлинности и количественно	2	1	1, 3, 5	Доска, диску ссия, опрос, мозай ка.	13- я

		<p>го содержания лекарственных веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии</p> <p>.</p> <p>-владеет навыками высокоэффективной жидкостной хроматографии</p> <p>.</p> <p>Форма контроля: устный опрос и тест</p>					
<p>№ 13 Тема: Колоночная хроматография.</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться методом колоночной хроматографии для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия: 1. Теоретические основы метода. 2. Приборное оснащение.</p>	1	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	14-я

		<p>3.Применение метода в контроле качества лекарственных средств. РОг: -умеет проводить проверку подлинности лекарственных веществ методом колоночной хроматографии . -владеет навыками колоночной хроматографии</p> <p>Форма контроля: устный опрос и тест.</p>					
<p>№ 14 Тема: Жидкостная хроматография.</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.</p>	1	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозаика.	15-я

		<p>4.Метод проведения электрохимического метода.</p> <p>Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозайка.</i></p>					
<p>№ 15 Тема: Электрохимические методы</p>	<p>ПК₂₀ ПК₂₁ РО₄</p>	<p>Цель: Научиться пользоваться электрохимическим методом (потенциометром) для фармацевтического анализа.</p> <p>План занятия: 1.Теоретические основы метода. 2.Приборное оснащение. 3.Применение метода в контроле качества лекарственных средств.</p> <p>РОт: -умеет проводить проверку подлинности и количественного содержания лекарственных веществ</p>	1	1	1, 3, 5	Доска, дискуссия, опрос, мозайка.	16-я

		<p>методом потенциометра</p> <p>.</p> <p>-владеет навыками потенциометра</p> <p>.</p> <p>Форма контроля: <i>устный опрос, тест, мозайка.</i></p>					
Модуль 2							18- я
Всего:			27ч	20 б			

**2.8 Задания для внеаудиторной самостоятельной
работы студентов (СРС)
Тематика для самостоятельной работы по физико-
химическому методу анализа
для студентов 3 курса фармация на 5 семестр.**

№	Тема	Форма проведения	часы
1	Физические методы.	Самостоятельное изучение материала.	5
2	Метод отбора проб..	выполнение тестовых заданий.	5
3	Методы основанные на испускании излучения.	выполнение тестовых заданий.	5
4	Термические методы.	подготовка реферата или презентации.	5
5	Методы основанные на использовании магнитного поля.	Самостоятельное изучение материала.	5
6	Люминесцентные методы анализа.	выполнение тестовых заданий.	5
7	Распределительная Хроматография.	подготовка реферата или презентации.	5
8	Капиллярный электрофорез.	подготовка реферата или презентации.	5
9	Кулонометрия. Кондуктометрия.	Самостоятельное изучение материала	5
	Итого:		45ч

10. Политика выставления баллов

Студент может набирать баллы по всем видам занятий.

Модуль1: активность на 1практ.зан. - 0,3 б.

Модуль2: активность на 1практ. зан.- 0,3 б.

Рубежный контроль максимум 10б: наличие конспектов - 2б, устный опрос- 2 б, наличие конспекта- 2б, выполнение лаб. работы на занятиии- 2б, проверка практических навыков -2б, решение ситуационных задач—2 б.

Выполнение СРС - 5 б согласно плана СРС.

Лекции: наличие конспекта- 5б

ТК 1,2 - тестовое задание- по 5б после раздела дисциплины.

Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии включают интерактивные занятия, которые составляют 30 % от объема аудиторных занятий:

1.Мозговой штурм.

2.Ролевая игра «Провизор(фармацевт)».

3.Конференция Темы, число докладчиков и оппонентов оглашается заранее, на предыдущем занятии. На занятии выбирается жюри, которое

оценивает доклад, его презентацию, освоение темы докладчиком, ответы на вопросы, интерес слушателей и т.п. По итогам выбирается лучший доклад (докладчику добавляется к рейтингу баллы).

4. работа в малых группах.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1) М.В. Леонова «Физико-химические методы анализа лекарственных средств». Самара «Самарский государственный университет» 2014г.

2) А.П. Арзамасуцев «Фармацевтическая химия». Москва, издательский дом «ГЭОТАР- МЕД» 2004г.

3) Е.А. Краснов, А.А. Блиникова «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» Учебное пособие. Томск. 2011г.

1. 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. компьютерная симуляция.

10. Политика выставления баллов:

В соответствии с картой накопления баллов, студент может набирать баллы по всем видам занятий.

На лекциях за наличие конспекта без пропусков на занятия студент получает 5 баллов за 1 модуль, на

лабораторно-практических занятиях студент получает баллы: за устный ответ- 3б, за выполнение лабораторной работы-1б, за тестовый контроль 2б (в общем за один текущий контроль-6б); СРС за выполнение заданий 5б; за рубежный контроль - максимум 10б за наличие конспекта 2б, на решение ситуационной задачи -2б, за проверку практических навыков-2б, за устный ответ на билет-2б; итоговый контроль - максимум 40б за тестовый контроль.