

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
СРЕДСТВ



СОГЛАСОВАНО

с УМС факультета
Председатель УМС
Турсунбаева А.Т.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедр фарм.химии
Фармацевтич. химии и ТЛС
Прот. № 2 от 01.09.20 25 г
Зав. каф. Боронова З.С. _____

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине: «Физико-химические методы анализа лекарственных средств»
для студентов, обучающихся по специальности:
(560005) ФАРМАЦИЯ

Аннотация дисциплины
Физико-химические методы анализа лекарственных средств

Наименование дисциплины	Физико-химические методы анализа лекарственных средств	
Место курса в структуре ООП	Дисциплина «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» по специальности «Фармация» 560005 Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 90 часов из них: 14-лекция; 22-лабораторно-практические занятия; 45-СРС; 9-СРСП.	
Пререквизиты	Органическая химия, аналитическая химия, фармацевтическая химия, математика.	
Постреквизиты	Фармацевтическая технология; Стандартизация и контроль качества ЛС; Фармакогнозия; Управление и экономика фармации; Фармакология.	
Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний и навыков в области использования современных физико-химических методов для анализа лекарственных средств. Освоение теоретических основ и практического применения методов, таких как рефрактометрия, спектрофотометрия, спектроскопия, хроматография, электрохимические методы и др. Подготовка специалистов, способных проводить качественный и количественный анализ лекарственных препаратов с использованием современного оборудования.	
Компетенции	ПК20	Способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
	ПК21	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.
РО дисциплины	РО4	Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами
В результате изучения дисциплины «Физико-химические методы анализа ЛС» студент должен знать: -Студенты должны знать теоретические основы физико-химических методов анализа -Основные виды физико-химического анализа -Принципы качественного анализа. Методы качественного обнаружения органических и неорганических веществ. -Методы количественного анализа физико-химического метода анализа. -Внутриаптечный контроль лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках -Использование нормативной, справочной литературы для решения профессиональных задач. уметь:		

	использованием современного оборудования. -Студенты должны уметь интерпретировать результаты анализа и делать выводы о качестве лекарственных препаратов. -Пользоваться нормативными документами -Самостоятельно работать с научной, учебной и справочной литературой, каталогами в библиотеке, с сайтами интернета. -владеть: -Навыками проведения анализов лекарственных средств с использованием различных физико-химических методов: -Спектроскопических методов -Хроматографических методов -Электрохимических методов -Подготовкой проб для анализа. -использованием аналитических оборудований при контроле качества ЛС. -Обработкой и интерпретацией результатов анализа. -Выбором оптимального метода анализа для конкретной задачи. -Оформлением результатов анализа.
Составили:	Торобаева У.С., Абдураунова Н.М., Омоева Ж.С.

Зав. каф.: «Фармацевтической химии
и технологии лекарственных средств»



к.х.н., доцент З.С. Боронова

Анкета преподавателя

ФИО	Торобаева Унсун Сатаркуловна
Название дисциплины	Физико-химические методы анализа лекарственных средств.
Должность и звание	Преподаватель
Совместительство с другими учреждениями	-
Академический или профессиональный опыт в данной области и смежных областях	1989-2006г Аптека №327 -провизор-технолог 2006-2021г КАЛ ЮФ ДЛО и МТ -ведущий специалист, главный специалист 2021-2023г ОсОО «Фарм сервис» -оператор розницы С 2023г Ош ГУ Медицинский факультет кафедра «Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств-преподаватель
Общественная деятельность	-
Научно-исследовательская деятельность в предметной области или смежных областях	-
Членство в научном и профессиональном сообществе	-
Опубликованные труды (посл.3 года)	Состояние липидного обмена на фоне применения ω -3 жирных кислот в условиях высокогорья Веб-сайт конференций E3S 608, 03004 (2025) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202560803004
Награды	2005г Почетная грамота МЗ КР. 2012г Почетная грамота ДЛО и МТ при МЗ КР. 2013г Значок «Саламаттык сактоонун ардактуу кызматкери».
Повышение квалификации (посл.3 года)	С 15 января по 2 февраля 2024г Кыргызский Национальный Университет им. Ж. Баласагына Институт переподготовки и повышения квалификации кадров - «Совершенствование педагогического мастерства» Агенство по гарантии качества в сфере образования «Ednet» -«Качество образования: как выстроить внутреннюю систему качества в университете» Агенство по гарантии качества в сфере образования «Ednet» -«Будущее образования: использование ИИ для работы и экономии времени».

Рецензия

На учебно-методический комплекс по дисциплине «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» изучающийся на кафедре «Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств» медицинского факультета Омского Государственного университета.

Учебно-методический комплекс разработан для студентов 3 курса вечернее отделение по направлению 560005-Фармация, академическая степень-фармацевт, относящаяся к элективным дисциплинам профессионального цикла дисциплин ГОС.

Целью и задачей УМК по «Физико-химическим методам анализа лекарственных средств» является изучение теоретических основ и практического применения физико-химических методов в анализе лекарственных средств.

Содержание и структура разработана в соответствии с требованиями ГОС для специальности и направлена на приобретение студентами теоретических основ, практического применения и интерпретации результатов анализа.

Авторами предлагаются различные формы проведения лабораторных и самостоятельных работ с использованием различных образовательных программ: работа в малых группах, презентации, написание отчетов лабораторных работ, дискуссий которые способствуют формированию самостоятельного мышления, профессиональных компетенций и умений выделять главное, делать анализ и выводы.

В данной УМК отражены тематические планы лекций и практических занятий с указанием часов курса, самостоятельной работы студентов, самостоятельной работы студентов с преподавателем, методическая разработка для проведения практических занятий, где достаточное время уделено для самостоятельной оценки результатов основных физико-химических методов анализа. Проведение качественного и количественного анализа лекарственных средств в соответствии с фармакопейными статьями, лабораторными методами исследования лекарственных средств.

Обучение студентов по данному принципу, порядку и объему дает понятие о качестве, доброкачественности лекарственных средств, а также о правильном выборе метода анализа лекарственных средств.

Данный учебно-методический комплекс по предмету «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» составлен в соответствии с учебным планом ОП «Фармация-560005», утвержденным УИД и согласованным УМС медицинского факультета ОмГУ, и может быть рекомендован для обучения студентов по специальности «Фармация-560005».

ОмГУ Медицинский факультет.

Кафедра «Организация фармацевтического дела и фармакогнозии»

Зав. кафедрой  Кандидат фармацевтических наук Маматов Ж.К.

**Внешняя рецензия на учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине
«Физико-химические методы анализа»**

Рецензент:

Заведующая аптекой №860 при Омской государственной клинической больнице.

1. Общая характеристика УМК

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Физико-химические методы анализа» разработан в соответствии с образовательным стандартом и предназначен для студентов фармацевтического факультета. Содержит syllabus дисциплины, лекционные материалы, методические рекомендации для практических занятий, тестовые задания и контрольные вопросы.

2. Актуальность и практическая значимость

Дисциплина имеет важное значение в подготовке фармацевтических специалистов. УМК охватывает основные вопросы физико-химических методов анализа лекарственных средств. Особое внимание уделено практическим навыкам работы с лабораторным оборудованием и нормативными документами. Практическая значимость дисциплины огромна, так как она формирует у будущих специалистов навыки, необходимые для работы в фармацевтических лабораториях, научно-исследовательских центрах и органах по сертификации лекарственных средств.

3. Достоинства УМК

Полное соответствие содержания дисциплины требованиям образовательного стандарта;
Практико-ориентированный подход;
Четкая структура и логика изложения материала;
Наличие ситуационных задач и примеров из реальной практики;
Контрольные задания разного уровня сложности.

4. Рекомендации

Рекомендуется регулярное обновление учебного программы с учётом появления новых методов и изменений в фармакопейных статьях.

Включить дополнительные тестовые вопросы для самопроверки студентов;

Замечание

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Физико-химические методы анализа» соответствует современным требованиям и может быть рекомендован для использования в образовательном процессе.

Рецензент: Заведующая аптекой №860 при Омской государственной клинической больнице.

Материалы УМК. 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ
(Syllabus)

Специальность (направление)	Фармация	Код курса	560005
Язык обучения	Русский язык	Дисциплина	Физико-химические методы анализа лекарственных средств
Академический год	2025-2026 уч. год	Количество кредитов	2
Преподаватель	Торобаева У.С.	Семестр	IX (W зимний прием)
E-Mail	torobayeva1967@gmail.com	Расписание по Приложению "Myedu"	utorobayeva@oshsu.kg
Консультации (время/ауд.)	Вторник 12:00-18:00	Место (здание/ауд.)	Фарм. корпус 304 ауд.
Форма обучения (дневная/заочная/вечерняя/дистантная)	Вечерняя	Тип курса: (обязательный/ элективный)	Элективный

Руководитель программы  Сандыбаева З.Х.

1. Характеристика курса:

Предмет «Физико-химические методы анализа» охватывает широкий спектр методов, основанных на физических и химических свойствах веществ. Формирует навыки выбора и применения соответствующих методов для решения задач связанных с контролем качества лекарственных средств. Развивает умение интерпретации результатов анализа.

2.Цель курса:

Основная цель 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 лекарственных средств.

Пререквизиты	Органическая химия, аналитическая химия, фармацевтическая химия, математика.	
Постреквизиты	Стандартизация и контроль качества ЛС; Биофармация.	
Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
РО4- Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами	РО4 – Умеет проводить контроль качества лекарственных средств с использованием физико-химических методов и интерпретировать результаты физико-химических анализов, делать выводы о качестве лекарственных средств и принимать обоснованные решения.	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;

3. Технологическая карта дисциплины «Физико-химические методы анализа» на 9-семестр

[illegible]

4. Календарно-тематический план лекционных и лабораторных занятий

№	Недели	Название темы	Количество часов	Баллы	Название темы	Количество часов	Баллы
			Лекция			Лабор. занятия	
Модуль							
1	1 нед	Введение в предмет. Основные понятия о современных методах анализа ЛС. Оптические методы анализа. Сущность метода рефрактометрии и поляриметрии.	2	8	Введение в предмет. Современные физико-химические методы анализа ЛС. Рефрактометрия. Анализ однокомпонентных жидких ЛФ (глюкоза, кальция хлорид, магния сульфат)	2	8
2	2 нед	Методы, основанные на поглощении электромагнитного излучения. Фотометрия. Фотоколориметрия	2	8	Поляриметрия. Анализ твердых ЛФ (таблетки валидола). Фотометрия и фотоэлектроколориметрия. Анализ одно и многокомпонентных жидких ЛФ.	2	8
3	3 нед	Спектрофотометрические методы анализа ЛС.	2	8	Современные физико-химические методы анализа ЛС. Спектрофотометрия УФ, видимой и ИК областях. Анализ жидких ЛФ (витамина В ₁₂).	2	8
4	4 нед	Методы разделения ЛС. Хроматография. Виды хроматографии. Газовая хроматография	2	8	Методы разделения смесей лекарственных средств.	2	8
5	5 нед	Электрохимические методы и методы анализа основанные на использовании магнитного поля.	2	8	Хроматографические методы анализа ЛС. ТСХ, ВЭЖХ, ГХ.	2	8
6	6 нед	-			Современные физико-химические методы анализа ЛС. Методы, основанные на использовании магнитного поля.	2	8
7	7 нед				Современные физико-химические методы анализа ЛС. Электрохимические и термические методы анализа.	2	8
		Итого: Средне накопленные баллы:	10ч	86	Итого: Средне накопленные баллы:	14ч	86
РК							
		Всего:	10ч	86		14ч	86

4. Система оценки:

Декларация об академической честности: Студенты, проходящие этот курс, должны подать декларацию, требующую от них соблюдать политику университета в отношении академической честности. Положение «Организация образовательного процесса в ОмГУ» Л-2024-0001, 2024.01.03.2024

Баллы за курс состоит из (100 баллов):

Название контроля	Баллы
Лекции	8
Лаб-практика	8
СРС	16
РК	18
Модуль (М)	50
Экзамен (Э)	50
ИЭ=(М+Э)	100

Карта оценивания

Оценка		Цифровой эквивалент баллов	Рейтинг(баллы)
По традиционной системе	по буквенной системе		
Отлично с отличием	A+	4,0	95 - 100
Отлично	A	3,5	90-94
Очень хорошо	B+	3	85-89
	B	2,5	80-84
хорошо	C+	2	75-79
	C	1,5	70-74
Удовлетворительно	D+	1,0	65-69
	D	0,5	60-64
Неудовлетворительно	FX	0,0	30-59

План организации СРС

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Баллы	Литература	Срок сдачи
1.	Бумажная и тонкослойная хроматография	- Укажите основных принципов разделения веществ в бумажной и тонкослойной хроматографии? - Укажите факторы влияющие на скорость перемещения веществ в бумажной и тонкослойной хроматографии? - Приведите примеры	5	Реферат, решение ситуационных задач. Презентация, Слайд	16	[1] стр.101-125 [3] стр.94-112	2 нед.

	практического применения бумажной и тонкослойной хроматографии.					
2.	Ионометрия. - Укажите как работает ионоселективный электрод и какие факторы влияют на его селективность? - Укажите типы ионоселективных электродов и в чем их различия? - Приведите примеры практического применения ионометрии в анализе различных ЛФ.	5	Реферат, Презентация, Решение ситуационных задач	16	[7] Стр.110-131	3 нед.
3.	Электрофорез ОФС. - Укажите каковы основные принципы разделения молекул в электрофорезе и какие факторы влияют на скорость их движения? - Приведите какие существуют типы электрофореза и в чем их различия? - Приведите примеры практического применения электрофореза в фармакологии.	5	Реферат, Презентация, Слайд,	16		4 нед.
4.	Электропроводность ОФС. - Укажите как электропроводность раствора лекарственного средства связана с его концентрацией и степенью диссоциации? - Укажите типы лекарственных средств обладающих высокой электропроводностью в растворах? - Приведите примеры практического	5	Реферат, Презентация,	16	[4] Стр.11-81	5 нед.

		применения измерения электропроводности в фармацевтическом анализе лекарственных средств.					
5	Потенциометрическое титрование ОФС.	–Укажите, каковы основные принципы потенциометрического титрования и чем оно отличается от классического объемного титрования? –Укажите, какие типы электродов используются в потенциометрическом титровании и как они работают? –Приведите примеры практического применения потенциометрического титрования в анализе различных образцов.	5	Реферат, Презентация, Решение ситуационных задач	16	[1] стр.58-64	6 нед.
6.	Колоночная хроматография ОФС.	–Укажите, каковы основные принципы разделения веществ в колоночной хроматографии и какие факторы влияют на эффективность разделения? –Укажите, какие типы сорбентов и элюентов используются в колоночной хроматографии и как их выбор влияет на разделение? –Приведите примеры практического применения колоночной хроматографии в фармацевтическом анализе.	5	Реферат, презентация,	16	[3] стр.157-162	7 нед.
	Модуль СРС		30ч	Средний балл	166		

Всего:		30ч		166		

План организации СРСП (6 часов)

№	Наименование темы	Задание для СРСП	Часы	Оценочные средства	Литер. сайт ссылка	Срок сдачи
		3-семестр				
1	Тема 1.	Определение количественного содержания лекарственных веществ рефрактометрическим методом с использованием рефрактометрической таблицы.	3 (1+2)	Обсуждение , отчет	http://www.studmedlib.ru http://www.dgma.ru http://www.scsml.rssi.ru/	Сентябрь-октябрь
2	Тема 2.	Определение количественного содержания и подлинности лекарственных средств методом спектрофотометрии с использованием показателя удельного поглощения.	3 (1+2)	Обсуждение , отчет	http://www.studmedlib.ru http://www.dgma.ru	Октябрь
	Итого:		6ч			

Политика курса:

- Посещаемость и участие в занятиях**
 - Требования к посещаемости лекций и практических занятий
 - Правила поведения на занятиях
 - Последствия пропусков занятий без уважительной причины
- Академическая честность и плагиат**
 - Определение плагиата и академической нечестности
 - Последствия плагиата и списывания на экзаменах
- Дедлайны и штрафы за опоздание со сдачей работ**
 - Крайние сроки сдачи домашних заданий, проектов и других работ
 - Штрафы за нарушение дедлайнов
- Политика пересдач и апелляций**
 - Условия и процедура пересдачи экзаменов и зачетов
 - Правила подачи апелляций на оценки
- Неиспользование гаджетов на занятиях**
 - Разрешение или запрет использования телефонов, ноутбуков и других устройств на лекциях
- Правила оформления работ и ссылок**
 - Требования к оформлению письменных работ, цитированию и списку литературы
- Консультации и офисные часы преподавателя**
График консультаций и часы приема преподавателя для индивидуальных консультаций и приема СРС.

7. Образовательные ресурсы

(источники, откуда можно скачать и указать, где можно получить доступ к текстам материалов)

Электронные ресурсы	(базы данных, анимация, моделирование, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы. Например: видео, аудио, ссылки-лайджи)
Электронные учебники	Учебное пособие (ссылка): https://lanbook.com/catalog/meditsina/farmatsevticheskaya-khimiya-fiziko-khimicheskie-metody-analiza-lekarstvennykh-veshchestv-j-farmatsev/ http://library.aui.kz/files/155576/230/ https://e.lanbook.com/book/169395
Лабораторные физические ресурсы	Необходимо перечислить модели и инструменты, которые будут использоваться на занятии. 1. Проблемные ситуации по физико-химическим методам анализа. 2. Кейс-метод в интерактивном образовательном процессе. 3. Химические посуды, приборы, оборудования и реактивы.
Специальное программное обеспечение	Компьютерные демонстрации, презентации, слайд-лекции, видео-лекции, интерактивная система тестирования, текстовые редакторы, графические пакеты, системы баз данных, табличные процессоры, обучающие программы.
Учебники (библиотека)	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. Блишников «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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность Фармация – 560005

Физико-химические методы анализа лекарственных средств

Разработчики ФОС:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. К.х.н., доцент: | Боронова З.С. |
| 2. Преподаватель: | Торобаева У.С. |

Ош 2025

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Физико-химические методы анализа лекарственных средств

Цели и задачи фонда оценочных средств:

- Оценить теоретические знания в области физико-химических методов анализа лекарственных средств
- Проверить практические навыки проведения физико-химических анализов и интерпретации результатов.
- Оценить способность применять полученные знания для решения задач, связанных с физико-химическими методами анализа лекарственных средств.

Оценочные средства – фонд контрольных заданий, а также описание форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала.

Компетенции курса:

- **ПК-18** – способен и готов к осуществлению контроля качества ЛС в период их обращения на рынке, включая контроль в процессе их совершенствования и мониторинг нежелательных эффектов.
- **ПК-19** – способен и готов к оценивать качество ЛС (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ)
- **ПК-20** – способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
- **ПК-29** – способен и готов работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения).

Результаты обучения дисциплины

К концу курса студент:

РО (результат обучения) ООП	РО- дисциплины	Компетенции
РО4- Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами. (ПК-18, ПК-19, ПК-20)	РОд-1. Знает теоретические основы фарм.анализа, особенности проведения оценки качества лекарственных средств (используемые органы растения, гистологическая структура действующих и других групп биологически активных веществ). РОд-2. Знает и умеет организовывать, обеспечивать и проводить контроль качества ЛС (используемые органы растения, гистологическая структура действующих и других групп биологически активных веществ) в условиях аптеки и фарм.предприятия.	ПК-18 – способен и готов к осуществлению контроля качества ЛС в период их обращения на рынке, включая контроль в процессе их совершенствования и мониторинг нежелательных эффектов. ПК-19 – способен и готов к оценивать качество ЛС (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ) ПК-20 – способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
РО5 - Способен и готов проводить химико-токсикологические исследования и участвовать в научно-экспериментальных разработках. (ПК- 29)	РОд-1. Знает и умеет работать с научной литературой, анализировать информацию, проводить химико-токсикологические исследования и участвовать в научно-экспериментальных разработках.	ПК-29 – способен и готов работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения).

Компетентностно-ориентированные задания

№	Виды деятельности	Определение	Критерии оценивания	Баллы
1	Конспектирование материала по вопросам теоретического задания.	Конспект – краткое изложение содержания учебного материала.	1. Полнота содержания лекций. 2. Выделение маркером ключевых идей	85
2	Лабораторно-практическая работа	Лабораторно-практическая работа – практическая часть самостоятельной работы студента, обеспечивающая способность и умение к практическим навыкам.	1. Определение темы. 2. Выбрать метод: -Цель эксперимента; -Научность; -Аккуратность; -Соблюдение техники безопасности; -Вычисление результатов; -Логично обобщать полученные результаты; -Грамотное оформление отчета.	85
3	Решение ситуационных задач.	Ситуационные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознания способа деятельности.	1. Способность к выделению обоснованных критериев решения задачи. 2. Привлечение для решений предметных знаний. 3. Обоснование способа решения задачи через выстраивание системы аргументов. 4. Практическая значимость способов решения отдельных задач для повышения качества жизни. 5. Нестандартный, творческий подход, определяющий возможность использования разных вариантов решения задач.	85
4	Составление сравнительной схемы или таблицы по теме (поисковый метод).	Эффективный инструмент для вычисления, сведения и анализа, который упрощает поиск сравнений, закономерностей и тенденций	1. Выявление существенно важного объекта. 2. Аргумент положений и теорий. 3. Сходства и различия физических и химических свойств продуктов и способов их получения. 4. Правильность составления схем и таблиц.	85
5	Организация работы в команде. Работа в малых группах.	Задание выполняется совместно. При методическом руководстве	1. Способность работать в команде. 2. Способность к выделению обоснованных критериев решения задачи.	СРС – 16 б.

		преподавателя, но без его непосредственного участия.	3. Нестандартный, творческий подход, определяющий возможность использования разных вариантов решения задач	
6	Рольная игра	Метод обучения, при котором моделируется деятельность, постановка ситуации.	1. Подготовленность, логическое мышление, ловкость и активность в игре. 2. Сосредоточенность внимания на главном, правильная постановка ролей и выразительность их исполнения.	8б
7	Тестирование	средство оценки уровня знаний, умений и навыков, достигнутых студентом	Выбранный верный вариант - 0,5 б.	РК – 18б.
8	Мини-исследовательская работа	сбор и интерпретация ключевых терминов и понятий по дисциплине	1. Актуальность, научность и практическая значимость исследовательской работы. 2. Правильный выбор методов анализа выполнения исследовательской работы. 3. Содержательность выводов выполненной работы.	СРС – 16 б. СРСРП
9	Презентация	это практика показа и объяснения материала для аудитории или учащегося.	1. Отобрать теоретический материал по источникам из списка рекомендуемой литературы. 2. Правильный выбор демонстрационных опытов, раскрывающих суть предложенной тематики. 3. Анализ факторов влияющие на ход анализа ЛС (температура, среда, концентрации ЛВ и др). 4. Аргументированность и убедительность демонстрационных опытов. 5. Грамотно оформить выводы презентационной темы.	8б
10	Подготовка СРС (реферат)	Самостоятельная работа студентов (СРС)- это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия	1. Отобрать теоретический материал по источникам из списка рекомендуемой литературы. 2. Анализ факторов влияющие на ход анализа ЛС (температура, среда, концентрации ЛВ и др) 3. Аргументированность и убедительность найденных фактов 4. Грамотно оформить выводы темы.	16 б

11.	Просмотр и обсуждение видео материала.	Просмотр – это осмысленное восприятие и понимание материала зрителем на слух.	1. Из увиденного выделить главное. 2. Объяснить смысл увиденного. 3. Правильно высказать основную мысль из видеоматериала.	86
-----	--	---	--	----

***Средний арифметический баллы-86 (декларонный)

-86 (лабораторно-практические занятия)

-16.6 (CPC)

1. Технологическая карта дисциплины «Физико-химические методы анализа лекарственных веществ», 9 семестр 2 кр. (вечернее)

[illegible]

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы; достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы; подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Заключение

Фонд оценочных средств по дисциплине "Физико-химические методы анализа лекарственных средств" позволяет объективно оценить уровень подготовки студентов и их готовность к профессиональной деятельности в области судебно-химической экспертизы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Физико-химические методы анализа лекарственных средств» для студентов специальности Фармация(560005)

Составители:

Торобаева У.С., Нурбаева.К.Ж.

Ош 2025г

Повсеместная записка

Самостоятельная работа студентов направлена на изучение отдельных разделов. В результате работы студент рассматривает вопросы дисциплины, имеющие в настоящее время наибольшую актуальность. В процессе формируется необходимый набор знаний, а так же собственная точка зрения на заданную тему. Студент учится работать с информацией, анализировать и выбирать из общего-частное.

Изучение тем самостоятельной работы направлено на освоение учебной дисциплины и достижение следующих целей:

- **Формирование теоретических знаний:** Обеспечение студентов глубокими знаниями о физико-химических принципах, лежащих в основе различных методов анализа лекарственных средств.
- **Развитие практических навыков:** Обучение студентов практическим навыкам работы с современными аналитическими приборами и методами, такими как хроматография, спектроскопия, титриметрия и другие.
- **Оценка качества лекарственных средств:** Подготовка студентов к проведению анализа качества и безопасности лекарственных препаратов, включая идентификацию, количественное определение и оценку чистоты веществ.
- **Интерпретация результатов:** Обучение студентов навыкам интерпретации и обработки аналитических данных, а также умению делать выводы на основе полученных результатов.
- **Применение методов в фармацевтической практике:** Ознакомление студентов с применением физико-химических методов анализа в разработке, контроле качества и исследовании лекарственных средств.
- **Развитие научного мышления:** Стимулирование интереса к научным исследованиям в области фармацевтики и физической химии, развитие критического мышления и способности к самостоятельному решению аналитических задач.
- **Соблюдение стандартов и норм:** Обучение студентов основам соблюдения стандартов качества и безопасности в фармацевтической практике, включая международные и национальные нормативные документы, овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий,

В ходе организации самостоятельной работы студентов преподавателем решаются следующие задачи:

- углублять и расширять их профессиональные знания;
- формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;
- научить студентов овладевать приемами процесса познания;
- развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
- развивать познавательные способности будущих специалистов.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; вопросов к зачету, методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

Структура и этапы СРС

Обязательным условием, обеспечивающим эффективность СРС, является соблюдение этапности в ее организации и проведении. Можно выделить следующие этапы управляемой самостоятельной работы студентов.

Первый этап – подготовительный. Он должен включать в себя составление рабочей программы с выделением тем и заданий для СРС; еженедельное планирование СРС на семестр; подготовку учебно-методических материалов; диагностику уровня подготовленности студентов.

Второй этап – организационный. На этом этапе определяются цели индивидуальной и групповой работы студентов; читается вводная лекция, проводятся индивидуально-групповые установочные консультации, во время которых разъясняются формы СРС и ее контроля; устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов.

Третий этап – мотивационно-деятельностный. Преподаватель на этом этапе должен обеспечить положительную мотивацию индивидуальной и групповой деятельности; проверку промежуточных результатов; организацию самоконтроля и самокоррекции; взаимосообщения и взаимопроверку в соответствии с выбранной целью.

Четвертый этап – контрольно-оценочный. Он включает индивидуальные и групповые отчеты и их оценку. Результаты могут быть представлены в виде реферата, доклада, схем, таблиц, устных сообщений, моделей, макетов, отчетов, видеозаписей, картин и т.п.. Контроль СРС может осуществляться при помощи промежуточного и итогового тестирования, написания в аудитории письменных контрольных работ, сдачи коллоквиумов, промежуточных зачетов др.

Формы СРС

При изучении каждой дисциплины организация СРС должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Конкретные формы внеаудиторной СРС:

- подготовка к лекциям, семинарским, практическим и лабораторным занятиям;
- изучение учебных пособий;
- выполнение контрольных работ;
- решение ситуационных задач;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- конспектирование монографий или их отдельных глав, статей, участие студентов в составлении тестов;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- создание наглядных пособий по изучаемым темам;
- самостоятельное изучение темы в рамках «круглых столов»;

- занятия в природе, где имеются экологические проблемы;
- составление проектов;
- подготовка видеоматериалов, и др.

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

На практических и семинарских занятиях использование различных форм СРС позволяет сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

При проведении семинаров и практических занятий студенты могут выполнять СРС как индивидуально, так и малыми (творческими) группами, каждая из которых разрабатывает свой проект (задачу). Выполненный проект (решение проблемной задачи) затем рецензируется другой группой по круговой системе. Публичное обсуждение и защита своего варианта повышают роль СРС и усиливают стремление к ее качественному выполнению.

Активность работы студентов на обычных практических занятиях может быть усилена введением элементов СРС, в результате чего студент получает свое индивидуальное задание (вариант), при этом условие задания для всех студентов одинаковое, а исходные данные различны.

Перед началом выполнения задания преподаватель дает лишь общие методические указания (общий порядок решения, имеющиеся справочные материалы и т.п.). Такая форма СРС способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, изменению отношения студентов к конспектированию лекций, так как без понимания теории предмета, без хорошего конспекта трудно рассчитывать на успех в выполнении задания. Это улучшает посещаемость как практических, так и лекционных занятий.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при организации лабораторного практикума целесообразно использовать следующий алгоритм:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить планы выполнения лабораторных работ, подготовленные студентом дома (с оценкой).
3. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
4. Проверить и выставить оценку за отчет.

Мотивация самостоятельной работы студентов

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Рассмотрим основные стимулы, способствующие активизации самостоятельной работы. Среди них можно выделить следующие:

1. **Полезность выполняемой работы.** Если студент знает, что результаты его работы будут использованы в лекционном курсе, в методическом пособии, в лабораторном практикуме, при подготовке публикации или иным образом, то отношение к выполнению задания существенно меняется в лучшую сторону и качество выполняемой работы возрастает. При этом важно психологически настроить студента, показать ему, как необходима выполняемая работа.

Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке. Так, например, если студент получил задание на дипломную (квалификационную) работу на одном из младших курсов, он может выполнить самостоятельные задания по ряду дисциплин читаемых циклов, которые затем войдут как разделы в его квалификационную работу.

2. **Участие студентов в творческой деятельности.** Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре.

3. **Важным мотивационным фактором является интенсивная педагогика.** Она предполагает введение в учебный процесс активных методов, прежде всего игрового тренинга, в основе которого лежат инновационные и организационно-деятельностные игры. В таких играх происходит переход от односторонних частных знаний к многосторонним знаниям об объекте, его моделирование с выделением ведущих противоречий, а не просто приобретение навыка принятия решения. Первым шагом в таком подходе являются деловые или ситуационные формы занятий.

4. **Использование мотивирующих факторов контроля знаний** (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры), которые при определенных условиях могут вызвать стремление к состоятельности, что само по себе является сильным побудительным мотивом самосовершенствования студента.

5. **Поощрение студентов за успехи в учебе и творческой деятельности** (стипендия, премирование, поощрительные баллы) и санкции за плохую учебу. Например, за работу, сданную раньше срока, можно повышать оценку, а в противном случае ее снижать.

6. **Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление.**

7. **Мотивационным фактором в интенсивной учебной работе и, в первую очередь, самостоятельной является личность преподавателя.** Преподаватель может быть примером для студента как профессионала, как творческая личность. Преподаватель может и должен помочь студенту раскрыть свой творческий потенциал, определить перспективы своего внутреннего роста.

Условия обеспечения эффективности СРС

Для эффективности СРС необходимо выполнить ряд условий:

1. Правильное сочетание объемов аудиторной и самостоятельной работы.
2. Методически правильная организация работы студента в аудитории и вне ее.

3. Обеспечение студента необходимыми методическими материалами с целью превращения самостоятельной работы в процесс творческий.

4. Контроль за организацией и ходом самостоятельной работы и определение мер поощрения студента за ее качественное выполнение. Это условие в той или иной форме с необходимостью должно присутствовать в первых трех, чтобы контроль стал не столько административным, сколько именно полноправным дидактическим условием, положительно влияющим на эффективность СРС в целом.

Методические рекомендации преподавателям по организации самостоятельной работы студентов.

1. Не перегружать учащихся заданиями.
2. Чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеурочное время.
3. В лекциях ставить вопросы для самостоятельной работы студентов, указывая на источник ответа в литературе.
4. Давать опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.).
 5. Давать студентам четкий и полный инструктаж, включающий:
 - цель задания; условия выполнения; объем; сроки; образец оформления.
 - Осуществлять текущий контроль и учет.
 6. Оценивать, рецензировать работы, обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной работы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

- Уровень освоения учебного материала;
- Уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- Уровень сформированности общеучебных умений;
- Уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требуемую информацию, изучать ее и применять на практике;
- Обоснованность и четкость изложения материала;
- Оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
- Уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

□ уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

□ уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

□ уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Однако следует отметить, что критериальная база для оценки качества самостоятельной работы студентов не может быть унифицированной. В зависимости от типа учебных занятий и вида самостоятельного задания будут различными критерии оценки его эффективности.

Максимальное количество баллов по каждому виду задания студент получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

70-89% от максимального количества баллов студент получает, если: неполно (не менее 70 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

50-69 % от максимального количества баллов студент получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

49 % и менее от максимального количества баллов студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) изложено задание; при изложении были допущены существенные ошибки.

В «0» баллов преподаватель вправе оценить выполнение студентом задание, если оно не удовлетворит требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Содержание дисциплины

			Критерии оценивания и проставление баллов (процентность)			
			<i>предлагаемая форма 1-форма</i>			
№	Вид деятельности	Хар-ка д-ти	Критерии оценивания	Соответствие баллов по процентам		Работа выполнена не качественно и т.п.
1	Устный или письменный опрос	Студентам предлагаются проблемные вопросы, требующие от студента сообразительности, владения информацией, творчества. Письменный опрос-небольшая самостоятельная работа, которая включает несколько вопросов, требующих ответы на них.	Полнота и правильность ответа Степень осознанности, понимания изученного Языковое оформление ответа	Работа выполнена качественно	Выполнено среднее	Работа выполнена не качественно и т.п.
				4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
				90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
				0 баллов за не выполненную работу		
	Работа с карточками	На карточках даны различные задания, прежде чем приступить к работе преподаватель точно дает регламент, обсуждает цель и полную работу. За данное время студент должен успеть закончить работу по карточкам.	По содержанию и речевому оформлению Полнота и правильность ответа Степень осознанности, понимания изученного Вычисления в задачах Правильное принятие решений	Соответствие баллов по процентам		Работа выполнена не качественно и т.п.
				Работа выполнена качественно	Выполнено среднее	Работа выполнена не качественно и т.п.
				4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
				90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
Практическая работа	Выполнять судебно-химические исследования	Правильно		Соответствие баллов по процентам		
				Работа	Выполнено	Работа выполнена не

	вещественных доказательств на химические, наркотические и психотропные вещества, применяя знания и используя комплекс современных методов анализа с применением специализированных измерительных приборов, испытательных приборов и вспомогательных приборов для исследования на основании всех законов КР	проводить, анализы наркотических средств и лекарственных средств, прекурсоров, транквилизаторов, прекурсоров и т.д.	выполнено качественно	средние	качественно и т.п.
		Правильный качественный и количественный химический анализ	4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
		Правильные расчеты	90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
		Отметить практическое значение данной темы			
		Оценивание экологического состояния территорий			
Ситуационные задачи	Задачи, позволяющие студенту осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление — понимание — применение — анализ — синтез — оценка.	Правильная оценка характера ситуации	Соответствие баллов по процентам		
		Последовательное перечисление действий с аргументом каждого этапа	Работа выполнена качественно	Выполнено средние	Работа выполнена не качественно и т.п.
			4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
			90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
Тестовые	Каждый тест содержит	Правильно	Соответствие баллов по процентам		

задания	4 варианта, один из которых правильный, на каждое задание дается определенный промежуток времени.	отмеченные варианты ответов	Работа выполнена качественно	Выполнено среднее	Работа выполнена не качественно и т.п.
			4,5 баллов 90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	2,3 баллов 89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	1 баллов 50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
Работа в группах	Работа распределяется между участниками команды, каждый студент выполняет конкретные подзадачи, результаты работ представляются одним целым, каждый студент несет ответственность за результат групповой деятельности	Регламент	Соответствие баллов по процентам		
		Обработка информации Доступность изложения Логика изложения Совместные обсуждения Оформление результатов	Работа выполнена качественно	Выполнено среднее	Работа выполнена не качественно и т.п.
			4,5 баллов 90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	2,3 баллов 89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	1 баллов 50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
Проектные работы	Реализация учебных проектов студентами под руководством преподавателя. Студенты выбирают тему, проводят исследование, составляют план действий,	Полнота реализации проектного замысла	Соответствие баллов по процентам		
			Работа выполнена качественно	Выполнено среднее	Работа выполнена не качественно и т.п.
			4,5 баллов 90%-100%	2,3 баллов 89-75%	1 баллов 50-74% выполнено

		представляют результаты в виде презентаций, исследовательского отчета или другого креативного продукта.	Эстетичность	выполнено	выполнено	правильно от общего
			Какими нормативными актами или законами пользовались	правильно от общего объема заданий	правильно от общего объема заданий	объема заданий
			Степень новизны			
Подготовка видеоматериалов	Видеоролик должен быть посвящен актуальной проблеме, длительность от 3 до 10 мин, содержание должны совпадать с темой и результатами обучения, качество виде, выводы теории иллюстрируйте примерами и случаями из практики	Концепция (идея)	Соответствие баллов по процентам			
			Работа выполнено качественно	Выполнено средие	Работа выполнено не качественно и т.п.	
			4,5 баллов	2,3 балла	1 баллов	
			90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий	
		Содержание (обязательное информационное наполнение)				
		Креативность видеоролика				
		Качество видеосъемки				
		Информативность				

Основные:

Физико-химические методы анализа - В. И. Костюков, Н. А. Костюкова.

Фармацевтическая химия - А. А. Бурцев, Н. Н. Кузнецова.

Хроматографические методы анализа - В. А. Костюков, Н. А. Костюкова.

- "Спектроскопия в аналитической химии" - А. И. Баранов, В. А. Костюков.
"Физическая химия" - П. В. Капица, А. Н. Лебедев.
"Методы анализа лекарственных средств" - Н. А. Костюкова, В. И. Костюков.
"Аналитическая химия: учебник для вузов" - В. А. Костюков, Н. А. Костюкова.

Дополнительная литература:

- Аналитическая химия: принципы и методы" - Д. А. Скоулс, А. М. Бенжамин.
"Физико-химические методы анализа в фармацевтической практике" - И. В. Сидорова.
"Хроматографические методы анализа" - Р. М. Бенжамин.
"Спектроскопия: принципы и приложения" - А. В. Костюков.
"Фармацевтическая аналитика" - М. А. Кузнецова.
"Методы физико-химического анализа" - В. Н. Лебедев.
"Аналитическая химия: современный подход" - А. И. Баранов.
"Физическая химия для фармацевтов" - Н. Н. Петрова.
"Методы анализа и контроля качества лекарственных средств" - А. А. Сидоров.
"Аналитическая химия: учебник" - В. А. Костюков, Н. А. Костюкова.

Электронные учебники:

- <http://www.studmedlib.ru> – Консультант Студента. Учебники для высшего медицинского и фармацевтического образования;
<http://www.studmed.ru> – Учебно-методическая литература для студентов. Студенческие работы, рефераты, контрольные, лекции, лабораторные занятия, курсовые, справочники.
<http://e.lanbook.com> – Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система.
<http://www.znanium.com> – Электронно-библиотечная система.
<http://biblio-online.ru> – Учебная литература.

<http://bemi.wallst.ru> – «Основы химии» – интернет учебник. Словарь химических терминов.

<http://farmstudentu.ru> – Информационный ресурс студента провизора-фармацевта. Всё, что нужно для учёбы и сдачи сессии.

Нормативно правовые акты:

- | | |
|------------------------|--|
| №675 от
19.09.2014 | Об утверждении Порядка проведения оценки качества лекарственных средств и освобождении от проведения оценки качества лекарственных средств |
| №312 от
05.07.2010г | Об утверждении Порядка проведения оценки качества лекарственных средств |
| №320 от
28.05.2012г | Об утверждении Технического регламента "О безопасности лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках" |
| №137 от
06.04.2011г | Об утверждении Технического регламента "О безопасности лекарственных средств для медицинского применения" |