

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



Согласовано
Председатель УМС
Родина А.Т.

« » 09 2025г.

Утверждено
Заведующий кафедрой
Боронова З.С.

« 1 » от 09 2025г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

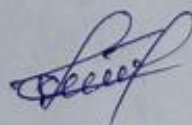
Ош, 2025г.

Аннотация дисциплины

Код дисциплины	Базовая часть, Блок-А	
Наименование дисциплины	Аналитическая химия	
Объем дисциплины в кредитных единицах	Специальность «Фармация». Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 300 часов, 10 кредитов, из них: 48 часов - лекции, 72 часа – лабораторно-практические, 150 часов - СРС, 30 часов - СРСП	
Пререквизиты	Общая и неорганическая химия, Органическая химия, Физическая и коллоидная химия	
Постреквизиты	Фармацевтическая химия, Токсикологическая химия, Судебная химия, Фармакология, Химия природных соединений, Биотехнология.	
Со-реквизиты	Органическая химия, Физико-коллоидная химия.	
Цель дисциплины	Формирование у студентов системных знаний о базовых закономерностях протекания химических процессов, изучение основных методов качественного и количественного анализа лекарственных препаратов, применяемых в практической деятельности фармацевта.	
Место курса в структуре ООП и формирующие компетенции	ОК-1	способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы естественнонаучных, математических, гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
	ИК-1	способен и готов к работе с компьютерной техникой и программным обеспечением системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач.
	СЛК-2	способен и готов к овладению приемами профессионального общения; строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
	ПК-20	способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
	ПК-28	способен и готов к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации.
РО дисциплины	РО1- Умеет использовать базовые знания гуманитарных, естественно-научных дисциплин в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания. РО4- Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами. РО7- Способен и готов проводить химико-токсикологические исследования и участвовать в научно-экспериментальных разработках В результате освоения дисциплины «Аналитической химии» Знает: 1. Цели и задачи аналитической химии, роль и значение методов аналитической химии в фармации, в практической деятельности провизора и научно – исследовательской работе.	

Краткое содержание дисциплины	Содержание разделов учебной программы: Раздел Качественный анализ 1. Предмет, задачи и методы качественного анализа. Применение их в анализе лекарственных средств 2. Основные законы и понятия, лежащие в основе качественного анализа; основные положения теории растворов электролитов и закона действующих масс применительно к кислотно-основным окислительно-восстановительным реакциям. 3. Гетерогенные равновесия. Способы выражения растворимости электролитов. Условия образования осадков. 4. Протолитическая теория кислот и оснований. 5. Константы кислотности, основности и их показатели. Буферные системы. Значение pH буферных растворов. 6. Закон действия масс. Процессы гидролиза и амфотерности, анализ лекарственных средств. 7. Окислительно-восстановительные системы, направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Влияние различных факторов на протекание реакций. 8. Обнаружение и идентификация органических веществ. 9. Равновесие в растворах комплексных соединений. 10. Применение физических и физико-химических методов в качественном анализе. 11. Хроматография и их виды. 12. Экстракция и их роль в анализе. Раздел Количественный анализ 1. Предмет, задачи и методы качественного анализа. Применение их в анализе лекарственных средств 2. Основные законы и понятия, лежащие в основе качественного анализа; основные положения теории растворов электролитов и закона действующих масс применительно к кислотно-основным, окислительно-восстановительным реакциям. 3. Гетерогенные равновесия. Способы выражения растворимости электролитов. Условия образования осадков. 4. Протолитическая теория кислот и оснований. 5. Константы кислотности, основности и их показатели. Буферные системы. Значение pH буферных растворов. 6. Закон действия масс. Процессы гидролиза и амфотерности, анализ лекарственных средств. 7. Окислительно-восстановительные системы, направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Влияние различных факторов на протекание реакций. 8. Обнаружение и идентификация органических веществ. 9. Равновесие в растворах комплексных соединений. 10. Применение физических и физико-химических методов в качественном анализе. 11. Хроматография и их виды. 12. Экстракция и их роль в анализе.
Ф.И.О. преподавателей	Алтыбаева Д.Т., Омоева Ж.С.

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



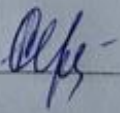
к.х.н., доцент Боронова З.С.

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	Дисциплина	Аналитическая химия
Академический год	2025-2026 уч.год	Количество кредитов	5
Преподаватель	Омиева Ж.С.	Семестр	3
E-Mail	omoeva@mail.ru	Расписание преподавателя	https://myedu.oshsu.kg/#/teacherSchedules
Консультации (время/ауд)	Среда 14:00 - 16:00 Фарм.корпус 102 ауд.	Место (здание/ауд.)	Фарм.корпус 102 ауд.
Форма обучения (дневная/заочная/ вечерняя/дистант ная)	дневная	Тип курса: (обязательный/элект ивный)	обязательный

Руководитель программы  Сандыбаева З.Х.

Р07- Способен и готов проводить химико-токсикологические исследования и участвовать в научно-экспериментальных разработках	Р00 –3 умеет выполнять научные задания и проводить качественный анализ химических веществ, в целях научно-экспериментального исследования лекарственных средств.	ПК-28- способен и готов к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации;
---	---	--

5. Технологическая карта дисциплины «Аналитическая химия», качественный анализ на 3 семестр

Модули	Всего			Лекции		Лаборат-прак. занятия		СРС/СРСП		РК	ИК	Баллы
	Ауд. зан.	СРС	СРСП	час	баллы	час	баллы	час	баллы			
I	32	35	5	16	4	16	4	35/5	8	9		25
II	28	40	10	8	4	20	4	40/10	8	9		25
ИК											506	50
Всего	60ч		90ч	24ч	86	36ч	86	90ч	166	186	506	1006

Календарно-тематический план лекционных и лабораторных занятий

№	Неделя	Название темы	Количество часов	Баллы	Название темы	Количество часов	Баллы
			Лекция			Лабор. занятия	
I-модуль							
1	1нед	Предмет задачи методы аналитической химии. Применение в фарм. анализ. Чувствительность реакции. Системы качественного анализа. Основные понятия.	2	4	Правила работы в лаборатории. Соблюдение ТБ. Кислотно-основная классификация. Исследования реакции кислот на s, p, d элементы. Реакции и анализ катионов I аналитической группы.	2	4
2	2нед	Проба отбор и проба подготовка. Отбор проб: газа, жидкости, твердых веществ.	2	4	Классификация катионов. Обсуждение и отчет результатов анализа катионов I гр. Анализ катионов II аналитической группы. Разделение и определение катионов II аналитической группы.	2	4
3	3нед	Электролиты. Законы действия масс. Ионная сила раствора. Закон разбавления Оствальда. Активность коэффициент	2	4	Закон действия масс. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Анализ катионов	2	4

План организации СРС

[illegible]

3. **Дедлайны и штрафы за опоздание со сдачей работ**
 - Крайние сроки сдачи домашних заданий, проектов и других работ
 - Штрафы за нарушение дедлайнов
4. **Политика пересдач и апелляций**
 - Условия и процедура пересдачи экзаменов и зачетов
 - Правила подачи апелляций на оценки
5. **Использование гаджетов на занятиях**
 - Разрешение или запрет использования телефонов, ноутбуков и других устройств на лекциях
6. **Правила оформления работ и ссылок**
 - Требования к оформлению письменных работ, цитированию и списку литературы
7. **Консультации и офисные часы преподавателя**
 График консультаций и часы приема преподавателя для индивидуальных консультаций и приема СРС.
[https://www.oshsu.kg/storage/uploads/files/21684124788ilovepdf_merged_\(1\).pdf](https://www.oshsu.kg/storage/uploads/files/21684124788ilovepdf_merged_(1).pdf)

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 ОшГУ» А-2024-0001, 2024.01.03.2024

Образовательные ресурсы

(используйте полную ссылку и укажите, где можно получить доступ к текстам/материалам)

Электронные ресурсы	(базы данных, анимация, моделирование, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы. Например: видео, аудио, ссылки-дайджесты) Лекции: https://www.youtube.com/watch?v=tSyBv_pPUy4 https://www.youtube.com/watch?v=Qt_DDqhBCg8 Презентации: https://infolesson.kz/prezentaciya-po-analiticheskoy-himii-4467938.html https://ppt-online.org/436518 https://infolesson.kz/prezentaciya-na-temu-kolichestvennyj-analiz-metody-analiza-dlya-studentov-kolledzhej-6516327.html Лабораторные занятия: https://www.youtube.com/watch?v=wN2JR50vQzM https://www.youtube.com/watch?v=37luOKWp2M https://www.youtube.com/watch?v=gQJhkJf2_Y https://www.youtube.com/watch?v=YJJHouSU8uw&list=PLWM8IO-3TQjN0CeITWtDgkrTSD3UEN55h&index=2 https://www.youtube.com/watch?v=LGkIFy819cw&list=PLWM8IO-3TQjN0CeITWtDgkrTSD3UEN55h&index=1 https://www.youtube.com/watch?v=Y2_hoSP8pGk
Электронные учебники	Учебное пособие (ссылка): http://surl.li/sgohuq http://surl.li/mnofin http://surl.li/ipzykd http://surl.li/wtvzfl http://surl.li/ugltem http://surl.li/rpezfl http://www.inpro.msu.ru/files/nmo/books/Lokteva.pdf

Анкета преподавателя

ФИО	Омоева Жайнагул Сейдалиевна
Название дисциплины	Аналитическая химия
Должность и звание	Преподаватель
Базовое образование	Химия с дополнительной специальностью биология
Совместительство с другими учреждениями	-
Академический или профессиональный опыт в данной области и смежных областях	Общий стаж – 29 года Педстаж – 22 года
Общественная деятельность	Секретарь ООП специальности Фармация Член рабочей группы по подготовке аккредитации
Научно-исследовательская деятельность в предметной области или смежных областях	Аспирант 3 курса ОшГУ. Тема диссертационной работы «Синтез, строение комплексных соединений бивалентных металлов с альфа-аспарагинатом калия» по специальности «02.00.01 – неорганическая химия». Научный руководитель – профессор Алтыбаева Д.Т.
Членство в научном и профессиональном сообществе	-
Опубликованные труды (посл.3 года)	Научные статьи: 1. Роль бивалентных металлов и сульфата меди – Известия ВУЗов Кыргызстана, №4, 2023г. 2. Рентгеноструктурным методом исследован монокристалл соединения $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ - «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева», Чебоксары -2023г. 3. Взаимодействие аспарагината калия с бивалентными металлами (изучение системы $\text{MnCl}_2\text{-C}_4\text{H}_6\text{KNO}_4\text{-H}_2\text{O}$ при 25°C), Бюллетень науки и практики-№12, 2024г. 4. Синтез и исследование физико-химических свойств хлорида марганца с триптофаном. Ташкентский химико-технический институт, 2024г. 5. Основные колебательные частоты в ИК-спектрах комплексного соединения хлорида марганца и триптофана, «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары -2024г.

Пояснительная 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:

- Изучение основных законов и методов аналитической химии. Знакомство с физическими, химическими, физико-химическими методами анализа фармацевтических препаратов, применение этих методов в практической деятельности фармацевта.
- Формирование у студентов системных знаний о базовых закономерностях протекания химических процессов, изучение основных методов качественного и количественного анализа лекарственных препаратов применяемых в практической деятельности фармацевта;

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.

		активность.			III аналитической группы. Микрористаллоскопическая реакция катионов III гр.		
4	4нед	Протолитические равновесия. Понятие о протолитической теории кислот и оснований. Константы кислотности, основности и их показатели pH растворов слабых кислот и слабых оснований.	2	4	Понятия о протолитической теории кислот и оснований. Протолитическое равновесие. Анализ смеси катионов I-III групп Реакции анализ смеси катионов I-III групп.	2	4
5	5нед	Гетерогенные равновесия в аналитической химии. Способы выражения растворимости малорастворимых электролитов. Произведение растворимости, условие образования осадков.	2	4	Гетерогенное равновесие. Способы выражения растворимости малорастворимых электролитов. Реакции анализа неизвестного раствора смеси I-III групп. Анализ неизвестного раствора смеси I-III групп.	2	4
6	6нед	Методы расчета концентрации вещества по величине аналитического сигнала. Метод стандартов. Разновидности метода добавок.	2	4	Применение катионов IV группы в медицине. Реакции анализа катионов IV аналитической группы. Анализ катионов IV группы.	2	4
7	7нед	Буферные системы. Значения pH буферных растворов. Буферная емкость. Использование буферных систем в анализе.	2	4	Применение в медицине катионов V группы. Реакции анализа катионов V аналитической группы. Анализ катионов V группы.	2	4
8	8нед	Закон действие масс процессы гидролиза и амфотерности. Гидролиз, факторы, влияющие на процессы гидролиза. Константа и степень гидролиза. Вычисление значений pH растворов солей подвергающихся гидролизу.	2	4	Равновесие в растворах комплексных соединений. Реакции анализа катионов VI аналитической группы. Анализ катионов VI аналитической группы.	2	4
		Итого:	16ч	46		16ч	46
	9нед	РК1					
		2-модуль					
9	10нед	Окислительно – восстановительные системы. Окислительно – восстановительные потенциалы редокс – пар. Потенциал реакции (ЭДС реакции). Направление протекания окислительно – восстановительной	2	4	Реакции и анализ катионов III-VI аналитических групп. Анализ смеси катионов III – VI групп.	2	4

Основные вопросы:

1. Правила работы в лаборатории.
2. Соблюдение ТБ.
3. Кисотно-основная классификация.
4. Исследования реакции кислот на s, p, d элементы.
5. Реакции и анализ катионов I аналитической группы.

Контрольные вопросы.

1. Предмет аналитической химии и ее задачи для промышленности и сельского хозяйства.
2. Качественный анализ. Полумикрометод.
3. Аналитические реакции и их признаки. Реагенты и реактивы.
4. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.
5. Как проводят анализ «сухим» путем и «мокрым» способом?
6. Специфические и селективные реакции.
7. Какие реактивы называются реагентами открытия, а какие-групповыми.

Формы проверки знаний:

1. Оперативный опрос
2. Проверка усвоения темы путем тестового опроса, игры и.т.п.

Цель занятия: Ознакомить учащихся с правилами работы в лаборатории, соблюдением ТБ, кислотно-основной классификацией, представителями катионов I аналитической группы. Узнать какими свойствами обладают данные катионы. Владеть методам определения и обнаружения данных катионов в фармацевтических препаратах.

Знает и умеет проводить качественные реакции на катионы I аналитической группы.

Результаты обучения ОПОП, дисциплины “Аналитическая химия”

Карта компетенции.

PO1= ОК1+ИК1+СЛК2

PO4= ПК20

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС факультета

Ст.преп. Турсунбаева А.Т.

Протокол № 2 от 16.09 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий кафедрой ФХиТЛС

к.х.н., доцент Боронова З.С.

Протокол № от 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: **Фармация-560005**

Дисциплина: **Аналитическая химия**

Разработчики ФОС:

1. Доктор химических наук, профессор:

Алтыбаева Дильбара Тойчуевна

2. Преподаватель

Омоева Жайнагул Сейдалиевна

Ош, 2025

	2. Основные разделы аналитической химии, основные ее понятия, этапы развития, современное состояние и направления аналитической химии, перспективы развития. 3. Связь аналитических свойств соединений с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. 4. Применение основных положений теорий растворов, кинетики, катализа, химического равновесия в аналитической химии. 5. Принципы качественного анализа основных классов неорганических и органических соединений. 6. Основы методов выделения, разделения и концентрирования веществ. 7. Использование современных физических, химических, инструментальных методов в качественном анализе. 8. Основы титриметрии, гравиметрии, инструментальных методов колич. анализа, формулы расчета концентрации определяемого вещества. 9. Основы математической статистики. 10. Теоретические основы аналитической химии; методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ. Умеет: 1. Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой. 2. Пользоваться основными неорганическими и органическими реактивами, растворителями и химической посудой. 3. Правильно использовать номенклатуру неорганических и органических соединений. 4. Рассчитывать основные энергет. характеристики химических процессов. 5. Готовить растворы с заданной концентрацией растворенных веществ. 6. Прогнозировать возможность образования осадков при смешивании растворов с известной концентрацией растворенных веществ. 7. Проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств. Владеет: 1. Основными приемами и техникой выполнения экспериментов по аналитической химии. 2. Методами приготовления растворов заданной концентрации, и их стандартизации. 3. Методами расчета энергетических характеристик химических процессов, определения направления и глубины их протекания. 4. Современной номенклатурой неорганических и органических соединений. 5. Способами расчета химических равновесий по известным исходным концентрациям и константе равновесия. 6. Методами работы с литературными источниками и справочной литературы по химии общей и неорганической.
Средства оценивания	Устный опрос, письменная проверка (тест), контрольная работа, проверка конспектов, поурочный балл.
Количество используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников	1. Харитонов Ю.А. Аналитическая химия, в 2х кн. издание 3-е. – М: Высшая школа, 2005. 2. Харитонов Ю.А., Григорьева В.Ю. Примеры и задачи по аналитической химии. – М.: ГОТАР-Медиа, 2007. 3. А.И.Жебентяев, А.К.Жерносек, И.Е.Талуть Аналитическая химия. Химические методы анализа. Учебное пособие для фармацевтических и химических специальностей. Минск «Новая знание», Москва «Инфра-М». 2014.-541с.

		воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			
	РО4	Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами	ПК-20 - способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;		

Тип занятия: Лабораторно – практическое занятие.

Оборудование занятия: Текст лекции, картинки, тесты.

Межпредметная связь: Биоорганическая химия, органическая химия, патологическая анатомия.

Внутрипредметная связь: Предмет задачи методы аналитической химии. Применение в фармацевтическом анализе.

Чувствительность реакции. Системы качественного анализа. Основные понятия.

№	Этапы занятия	Цели этапов занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студента	Методы, механизмы	Результаты обучения	Оборудование занятия	Время
1	Вводная часть. Организационный момент	Проверка внешнего вида студента. Проверка санитарного состояния кабинета. Проверка присутствия студента.	Приветствие	Дежурный дает список отсутствующих и готовит необходимые средства для проведения занятия.	Отметка присутствие студентов в элек.журнал			5мин.
2	Опрос пройденного	Узнать насколько они усвоили прошлую	Задать вопросы	Ответить на вопросы		РО ₁	Карточки, доска, мел.	20мин.

Компетентностно-ориентированные задания

№	Виды деятельности	Определение	Критерии оценивания	Баллы РК, СРС
1.	Конспектирование материала по вопросам теоретического задания.	Конспект – краткое изложение содержания учебного материала.	1. Полнота содержания лекций. 2. Выделение маркером ключевых идей	56
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	26
3.	Решение типовых задач	Решение типовых задач- процесс использования стандартных подходов, методов или алгоритмов для решения задач, которые встречаются в определенной области знаний или деятельности. Оно включает в себя применение заранее известных правил и процедур для достижения нужного результата или ответа.	1. Понимание условия задачи - корректное восприятие и интерпретация задания. - определение ключевых данных и параметров. 2. Логичность и последовательность решения - использование корректных методов и подходов. - четкая структура рассуждений и логических выводов. 3. Обоснованность решения - аргументация выбора метода или формулы. - применение теоретических знаний и правил. 4. Корректность вычислений и действий - отсутствие математических и логических ошибок. - верное применение вычислительных операций. 7. Итоговый результат - соответствие ответа условиям задачи. - полная и корректная формулировка конечного решения.	
4.	Решение ситуационных задач.	Ситуационные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознание 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.	26

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 «Аналитическая химия» для студентов специальности Фармация(560005).

Составители: Алтыбаева Ж.С., Омоева Ж.С.

Ош 2025г

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Цели и задачи фонда оценочных средств:

- Оценить теоретические знания в области судебной химии.
- Проверить практические навыки проведения химических анализов и интерпретации результатов.
- Оценить способность применять полученные знания для решения задач, связанных с судебно-химической экспертизой

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

Компетенции курса:

- **ОК-1** - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы естественнонаучных, математических, гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- **ИК-1**- способен и готов к работе с компьютерной техникой и программным обеспечением системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач;
- **СЛК-2** - способен и готов к овладению приемами профессионального общения; строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- **ПК-20** - способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
- **ПК-28**- способен и готов к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации;

Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции

Р01- Умеет использовать базовые знания гуманитарных, естественно-научных дисциплин в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания.	Р00 – 1 умеет собирать, систематизировать, анализировать информацию, используя базовые знания с учебной и справочной литературой по разным источникам аналитической химии, а также перерабатывать и грамотно использовать информацию с различных источников глобальной сети интернета различные компьютерные программы для презентаций СРС.	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы естественнонаучных, математических, гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ИК-1- способен и готов к работе с компьютерной техникой и программным обеспечением системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач; СЛК-2 - способен и готов к овладению приемами профессионального общения; строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Р04- Способен и готов выполнять все виды контроля качества и химико-фармацевтического анализа на лекарственные средства и сырье в соответствии с нормативными документами	Р00 – 2 умеет проводить, анализ и обнаружения катионов и анионов в лекарственных средствах для контроля качества.	ПК-20 - способен и готов к обеспечению контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций;
Р07- Способен и готов проводить химико-токсикологические исследования и участвовать в научно-экспериментальных разработках	Р00 – 3 умеет выполнять научные задания и проводить качественный анализ химических веществ, в целях научно-экспериментального исследования лекарственных средств.	ПК-28- способен и готов к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации;

			5.Нестандартный, творческий подход, определяющий возможность использования разных вариантов решения задач.	
5.	Составление сравнительной схемы или таблицы по определенной теме (поисковый метод).	Эффективный инструмент для вычисления, сведения и анализа, который упрощает поиск сравнений, закономерностей и тенденций.	1.Выявление существенно важного объекта. 2.Аргумента положений и теорий. 3.Сходства и различия физических и химических свойств продуктов и способов их получения. 4.Правильность составления схем и таблиц.	26
6.	Организация работы в команде. Работа в малых группах.	Задание выполняется совместно. При методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	1.Способность работать в команде. 2.Способность к выделению обоснованных критериев решения задачи. 3.Нестандартный, творческий подход, определяющий возможность использования разных вариантов решения задач	СРС – 5 б.
7.	Тестирование	средство оценки уровня знаний, умений и навыков, достигнутых студентом	Выбранный верный вариант - 0,5 б.	РК №1 – 1б.
8.	Ролевая игра	Метод обучения при котором моделируется деятельность, ситуация.	1.Подготовленность, логическое мышление, ловкость, и активность. 2.Сосредоточенность внимания, правильная постановка ролей и выразительность их исполнения.	
9.	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 – 5 б.
10.	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 химических реакций (температура, среда, катализаторы и др). 4.Аргументированность и убедительность демонстрационных опытов.	26

Проектные работы	Реализация учебных проектов студентами под руководством преподавателя. Студенты выбирают тему, проводят исследование, составляют план действий, представляют результаты в виде презентаций, исследовательского отчета или другого креативного продукта.	Полнота реализации проектного замысла	Соответствие баллов по процентам		
			Работа выполнено качественно	Выполнено среднее	Работа выполнено не качественно и т.п.
			4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
		Эстетичность	90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
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	Какими нормативными актами или законами пользовались			
		Степень новизны			
		Концепция (идея)	Соответствие баллов по процентам		
			Работа выполнено качественно	Выполнено среднее	Работа выполнено не качественно и т.п.
			4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
		Содержание (обязательное информационное наполнение)	90%-100% выполнено правильно от общего объема заданий	89-75% выполнено правильно от общего объема заданий	50-74% выполнено правильно от общего объема заданий
		Креативность видеоролика			
		Качество видеосъемки			
		Информативность			

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.
 - 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 требующуюся 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.

Практическая работа	Проводить качественный и количественный анализ выбрав оптимальные химические, физико-химические методы; проводить статистическую обработку экспериментальных данных. Обнаружить катионы и анионы в составе веществ. Выполнить качественный и количественный анализ, применяя знания и используя комплекс современных методов анализа с применением специализированных измерительных приборов, испытательных приборов и вспомогательных приборов для исследования веществ.	Правильно проводить качественный и количественный анализы на вещества контроли качества лекарственных средств	Соответствие баллов по процентам		
		Правильный качественный и количественный химический анализ	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
Ситуационные задачи	Задачи, позволяющие студенту осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление — понимание — применение — анализ — синтез	Правильные расчеты			
		Отметить практическое значение данной темы			
		Обнаружение ионов (катионов и анионов), установление нормальности и титра			
		Правильная оценка характера ситуации	Соответствие баллов по процентам		
			Работа выполнена качественно	Выполнено средние	Работа выполнена не качественно и т.п.
			4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
			90%-100% выполнено	89-75% выполнено	50-74% выполнено правильно от общего
		Последовательное			

Содержание дисциплины

№	Вид деятельности	Хар-ка д-ти	Критерии оценивания и проставление баллов (процентность) предлагаемая форма 1-форма			
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.	Критерии оценивания	Соответствие баллов по процентам		
				Работа выполнено качественно	Выполнено средние	Работа выполнено не качественно и т.п.
				4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
			Полнота и правильность ответа	90%-100% выполнено	89-75% выполнено	50-74% выполнено
			Степень осознанности, понимания изученного	правильно от общего объема	правильно от общего объема	от общего объема заданий
			Языковое оформление ответа	объема заданий	заданий	
			0 баллов за не выполненную работу			
	Работа с карточками	На карточках даются 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	Соответствие баллов по процентам		
				Работа выполнено качественно	Выполнено средние	Работа выполнено не качественно и т.п.
				4,5 баллов	2,3 баллов	1 баллов
			Полнота и правильность ответа	90%-100% выполнено	89-75% выполнено	50-74% выполнено
			Степень осознанности, понимания изученного	правильно от общего объема	правильно от общего объема	от общего объема заданий
			Вычисления в задачах	объема заданий	заданий	

	6. Создание инновационной технологии получения антиоксидантов и композиционных материалов из растения асафетида для фармацевтической промышленности, Scopus-2025г. Учебно-методическое пособие: 1. «Лабораторные работы по качественному анализу химических соединений», Ош-2023г.
Награды	1.Мэрия города Ош Почетная грамота», 2018г. 2.Полномоченный представитель Правительства Кыргызской Республики в Ошской области «Почетная грамота», 2019г. 3.Министерство образования и науки Кыргызской Республики «Почетная грамота», 2019г. 4.Отличник образования Кыргызской Республики, 2020г.
Повышение квалификации (посл.3 года)	1. Общественный фонд "Академия Агартуу": Разработка учебно-методических документов и использование технологий в подходе к компетентности - 72 часов, 2023г. 2. Совершенствование педагогического мастерства: Педагогическая психология 132 часов, 2024г. 3. Агентство по гарантии качества в сфере образования «EdNet»: «Качество образования: как выстроить внутреннюю систему гарантии качества в университете» - 24 часов, 2025г. 4. PhD Коммуникация илимдери «Илимий изилдөө жүргүзүүдө жасалма акыл платформаларын колдонуу» - 72 саат, 2025ж.

				с приме рами			
15.	Применение физических и физико-химических методов в качественном анализе	Изучить основу теории и практики аналитического применения физических и физико-химических методов в аналитической химии	5	Конспект, Презентация, решение ситуационных задач по анализу лекарственных средств	8	[4] стр.585-620	15 нед.
Всего:			40ч		86		
Всего:			75ч		166		

План консультаций СРСН (15 часов)

№	Тема	Задания проведения СРСН	Часы А/Б	Форма контроля	Образовательные ресурсы	Место (здание/аудитория)	Срок сдачи
4-семестр							
1	Тема 1.	Качественный анализ. <i>Содержание учебного материала:</i> 1.Цели качественного анализа. 2.Методы качественного анализа.	5	1.Консультация 2.Обсуждение	http://surl.li/sgohuq http://surl.li/wtvzfl	Фарм. корпус 102 ауд.	сентябрь-октябрь
1 модуль СРСН1							
2	Тема 2.	Комплексные соединения. <i>Содержание учебного материала:</i> 1. Общая характеристика комплексных соединений. 2.Применение комплексных соединений	5	1.Консультация 2.Обсуждение	http://surl.li/sgohuq http://surl.li/ugltem	Фарм. корпус 102 ауд.	октябрь-ноябрь
3	Тема 3.	Инструментальные методы анализа. <i>Содержание учебного материала:</i> 1. Хроматографические методы анализа. 2. Электрохимические методы анализа.	5	1.Консультация 2.Обсуждение	http://surl.li/sgohuq http://www.inpro.msu.ru/files/nmo/books/Lokteva.pdf	Фарм. корпус 102 ауд.	ноябрь-декабрь
2 модуль СРСН2							
Итого:			15ч				

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