

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	ТУПНҰСК 044-77
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»			1 стр. из 24
Силлабус			

**Медицинский колледж при
АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»**

СИЛЛАБУС

Дисциплины/модуля: «Аналитическая химия»

Специальность: 09160100 - «Фармация»

Квалификация: 4S09160101 - «Фармацевт»

Курс: 1

Семестр: 2

Форма контроля: экзамен

Общая трудоемкость часов/кредитов KZ: 96/4

Аудиторная занятия: 36

Учебная практика/Симуляция: 60

Шымкент, 2023

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА» Силлабус		044-77/ 2 стр. из 24

Преподаватель, составивший силлабус по предмету «Аналитическая химия»: Кошкинбаева
 Қымбат Маратқызы

На основании и рекомендации учебного плана по специальности: 09160100 - «Фармация»

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры «Фармацевтические дисциплины».

от «23» 06 2023 г., протокол № 12

Зав. кафедрой «Фармацевтические дисциплины» Ботабаева Р.Е.

Рассмотрена на заседании ПЦК.

от «16» 06 2023 г., протокол № 10

Председатель ПЦК Ботабаева Р.Е.

Рассмотрена на заседании Методического Совета

от «30» 06 2023 г., протокол № 12

Председатель Методического Совета Мамбеталиева Г.О.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		3 стр. из 24

Сведения о преподавателях:

№ п/п	Ф.И.О.	Ученая степень	Должность	Курс, который читает	Электронный адрес
1.	Ботабаева Рауан Еркебаевна	Доктор PhD	Заведующая кафедрой	1. История фармации;	rauana.ex@mail.ru
2.	Кабылбекова Тамара-Ханум Жайлауовна	-	Преподаватель	2. Безопасность и качество фармации;	-
3	Иманкулова Салтанат Мугалиевна	-	Преподаватель	3. Основы психологии и коммуникативные навыки в фармации;	imankulova.bekzat@mail.ru
4	Кошанова Нургайша Махкамовна	-	Преподаватель	4. Информационные технологии в фармации;	nurgaiwa90@mail.ru
5	Кошкинбаева Қымбат Маратқызы	-	Магистр, преподаватель	5. Организация экономика фармации с основами менеджмента и маркетинга;	gymbat1996@mail.ru
6	Тауасарова Думан Ертугановна	-	Магистр, преподаватель	6. Фармацевтическое и медицинское товароведение.	duman.nbb@gmail.com
7	Қыдыралиева Азиза Досымбекқызы	Доктор PhD	Преподаватель	1. Химия;	aziza_kydyralieva@mail.ru
8	Пернебай Анар Адилбайқызы	-	Преподаватель	2. Неорганическая химия;	anarka99_17@mail.ru
9	Катчанова Айгерім Болатқызы	-	Преподаватель	3. Органическая химия;	Aikosha-02@mail.ru
				4. Аналитическая химия.	

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		4 стр. из 24

10	Бектемір Динара Болатқызы	-	Преподаватель		dinara.bektemir00@mail.ru
11	Фазылова Дина Қайратқызы	-	Преподаватель	1. Фармакология, фармакотерапия; 2. Фармакология; 3. Фармакология, фармакотерапия и медицинская калькуляция.	dina.fazylova@bk.ru
12	Турсубекова Багила Изтелеуовна	-	Преподаватель		bagila2602@mail.ru
13	Куандық Әнуар Талапұлы	-	Преподаватель		anuar.kuandyk@bk.ru
14	Ахметова Аружан Талғарқызы	-	Преподаватель		Aruzhan9810@mail.ru
15	Тойшиева Ботагоз Тойшиевна	-	Магистр, преподаватель	1. Технология лекарственных форм.	toishiyeva@mail.ru
16	Тобагабылова Гульзира Нурмантаевна	-	Преподаватель		g_tobagabylova@mail.ru
17	Өмірәлі Мұрат Әдіханұлы	кандидат фарм. наук	Преподаватель	1. Ботаника; 2. Фармакогнозия; 3. Фитокосметология.	Murat.Omiraliev@mail.ru
18	Қадишаева Жузимкуль Ақбалаевна	-	Магистр, преподаватель		Zhuzimk@mail.ru
19	Тұрдыбаева Айжамал Нуртаевна	-	Преподаватель	1. Фармацевтическая химия.	turdybaeva94@mail.ru

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		5 стр. из 24

3.1. Введение:

Кислотно-основная классификация катионов и анионов. Основные химические методы анализа аналитической химии. Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов: выделения, осаждения и отгонки. Использование титриметрического анализа для исследования состава лекарственных веществ. Теоретические основы и классификация электрохимических, оптических и хроматографических методов анализа. Основ аналитической химии для использования при разработке лекарственных препаратов, экспертизе, стандартизации и исследовании рациональных лекарственных форм.

3.2. Политика дисциплины:

Требования, предъявляемые к обучающимся, посещаемость, поведение и т.д.

Требования к студентам:

1. Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий и СРСП согласно расписанию;
2. Не опаздывать на занятия;
3. На занятиях быть в специальной одежде (халаты, колпаки);
4. Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку;
5. Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем время;
6. Активно участвовать в учебном процессе;
7. Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения;
8. Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРС;
9. В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается.
10. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
11. Бережно относиться к имуществу кафедры;
12. При пропуске лекций без уважительной причины вводятся штрафные баллы - за каждый пропуск 1 балл;
13. Все виды письменных работ студентов проходят проверку на предмет плагиата.
14. При текущей успеваемости учебные достижения студентов оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача СРС, рубежный контроль).
15. В журнале успеваемости выставляется не цифровой эквивалент рейтинг-балла, а его процентное выражение.
16. Внесение рейтинг – баллов в электронный журнал производится один раз в неделю и только один раз. Не допускается изменение рейтинг-балла.
17. Изменение рейтинг балла допускается по листу отработок, выданному по распоряжению деканата на основании справки об уважительной причине (например, состояние здоровья).
18. По окончании академического периода результат контроля успеваемости (ОРД) проводится расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода, умноженного на коэффициент 0,6.
19. Минимальный рейтинг допуска к экзамену - 50 баллов или 30%

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		6 стр. из 24

20. Итоговая оценка по дисциплине включает оценки рейтинг-допуска и итогового контроля, рейтинг допуск составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине, и оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

3.3. Цели дисциплины:

Сформировать знание общетеоретических основ аналитической химии и обучить использованию полученных знаний, навыков и умений при разработке лекарственных препаратов, экспертизе, стандартизации и исследовании лекарственных форм.

3.4. Задачи дисциплины:

- Формирование системы знаний о предметах и закономерностях их взаимодействия друг с другом (факты, понятия, законы и теории);
- Формирование опыта реализации популярных методов действий в виде интеллектуальных и экспериментальных умений и навыков;
- Формирование опыта творческой, поисковой деятельности, требующей самостоятельной модернизации ранее усвоенных знаний и умений в новых условиях решения новых проблем, формирование нового способа действий на основе известных;
- Формирование ценного и конструктивного отношения к объекту или средствам человеческой деятельности, отражающего отношение к окружающей среде, проявляющееся в формировании актуальной и предметной компетенции, являющейся совокупной долей предмета «Аналитическая химия», влияющей на решение жизненной проблемы каждого члена общества.

3.5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)
PO1	Знает и понимает общетеоретические основы аналитической химии для применения полученных знаний, умений и навыков на всех стадиях изготовления и контроля качества лекарственных препаратов.
PO2	- умеет ставить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты и выполнять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений.; - владеет навыками различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций и выполнении качественных реакций катионов и анионов.
PO3	- формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов качественных реакции по катионам, анионам и функциональным группам.
PO4	- использует информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализ, аргументирует принципы и применения физических методов для подтверждения структуры синтезированных соединений для медицинской и фармацевтической науки.
PO5	- Владеет навыками публичного выступления с представлением собственных суждений, анализа и синтеза информации в области аналитической химии. - Оценивает современные достижения науки в области химических наук и фармации, составляет обзоры и отчеты, подготавливает научные публикации

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		7 стр. из 24

3.6. Пререквизиты: школьная программа химия, физика и математика

3.7. Постреквизиты: фармацевтическая химия, токсикологическая химия, фармакогнозия

3.8. Краткое содержание дисциплины:

Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра химических дисциплин. Аль-Фараби-1, 5-этаж, Занятия по органической химии проводятся в лабораторных аудиториях ЮКМА, которые оснащены специализированными лабораторными приборами и оборудованием, приборно-компьютерными системами. Лабораторно-практические занятия проводятся в 517, 528. учебных аудиториях кафедры.

3.9. Тематический план

3.9.1. Темы аудиторных занятий

№	Темы	Краткое содержание	Число часов
1	Введение. Предмет аналитической химии и его задачи. Основные понятия о химическом анализе. Периодический закон Д. И. Менделеева. Классификация катионов, анионов.	Аналитическая химия как фундаментальная наука. Предмет аналитической химии и его проблемы. Основные разделы химического анализа-качественный, количественный, фазовый, структурный. как метод химии. Принципы определения веществ. Аналитические свойства веществ. Аналитические результаты. Задачи определения. Периодический закон Д. И. Менделеева-основа изучения химико-аналитических свойств веществ. Использование сходств и различий по свойствам элементов периодической системы (в группах, по ряду и по диагонали) в их распределении, нахождении и определении.	3
2	Основные положения теории растворов электролитов.	Применение воды в качестве растворителя. Ионное произведение воды. Шкала рН электролитических водных растворов. Способы определения концентрации растворов.	3
3	Кислотно-щелочное, окислительно-восстановительное равновесие. Гетерогенное равновесие типа "осадок-раствор", равновесие комплексообразования в растворе.	Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда и Лоури. Расчет рН и рОН керамики и оснований. Протолитическое равновесие в водных растворах солей. Ионное произведение растворимости. Связь растворимости и произведения растворимости. Условия образования осадков. Обратимые окислительно-восстановительные системы. Применение уравнения Нернста для расчета электродных потенциалов. Определение направления	3

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		8 стр. из 24

		ОВР. Типы комплексных соединений, используемых в аналитической химии, их характеристика. Устойчивость, растворимость, окраска комплексных соединений. Константы нестойкости и устойчивости комплексных соединений.	
4	Анализ смесей сухих солей	Анализ смесей сухих солей Классификация анионов по способам, вызывающим нерастворимые соединения по окислительно-восстановительным свойствам. Анализ смеси анионов. Предварительная проверка образцов. Способы дробного и систематического анализа смеси анионов	3
5	Методы хроматографического анализа. Метод бумажной хроматографии.	Хроматографические методы анализа. Теоретические основы анализа веществ и хроматографических методов их разделения. Количественный анализ бумажной и тонкослойной хроматографии с использованием разных хроматографических зон и без их наличия.	3
6	Метод количественного анализа. Классификация.	Принципы и задачи количественного (количественного) анализа. Классификация методов. Области применения. Основные требования к методу количественного анализа. Ошибки численного определения.	3
7	Метод гравиметрического анализа.	Сущность гравиметрического анализа. Классификация метода. Основные этапы работы и операции в методе гравиметрии.	3
8	Титриметрический анализ.	Квалификация. Метод кислотно-основного титрования. Понятие о методе титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Алкаиметрия, алкдиметрия. Титранты и стандарты в кислотно – щелочном титровании. Индикаторы, используемые в методе.	3
9	Окислительно-восстановительные методы титрования.	Методы окислительно-восстановительного титрования. Классификация метода по типу титранта. Окислительно – восстановительные индикаторы, применяемые титрование. Перманганатометрические титрования.	3

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		9 стр. из 24

		Иодометрические титрования. Основа метода, титрант, его подготовка и стандартизация. Индикатор, используемый в методе.	
10	Методы титрования осаднения.	Методы титрования осаднения. Классификация метода по типу титранта. Построение и расчет линий титрования. Индикаторы титрования осаднения. Аргентометрические, меркуро - и меркуриметрические методы титрования.	3
11	Метод комплексонометрического титрования.	Комплексонометрическое титрование. Основа метода. Свойства комплексонатов. Металлохромные индикаторы.	3
12	Методы инструментального анализа.	Классификация метода инструментального анализа. Теоретические основы и классификация метода электрохимического анализа. Метод оптического анализа. Классификация метода. Бугер-Ламберт-закон Бер. Методы и классификация хроматографии.	3
	Всего:		36

3.9.2. Тематический план симуляции

№	Названия тем	Краткое содержание	Число часов
1	Правила работы в лаборатории и организация рабочего места.	Виды химической посуды и реактивов. Начальный уровень знаний. Ознакомление с правилами безопасности при работе в лаборатории и соблюдение правил организации рабочего места. Виды химической посуды и реактивов.	4
2	Кислотно-щелочное равновесие. Гидролиз	Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда и Лоури. Вклад в ее развитие Н. А. Измайлова и М. Н. Усановича. Расчет pH и pOH керамики и оснований. Протолитическое равновесие в водных растворах солей. Степень и константа гидролиза	4
3	Характерные реакции катионов I, II и III аналитических групп.	Лабораторная работа №1. Расположение I, II и III аналитической группы катионов в таблице Д.И. Менделеева, общая характеристика. Химико-аналитические свойства	4

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		10 стр. из 24

		катионов I, II и III групп. Групповые реагенты катионов II, III аналитических групп по кислотно-основной классификации.	
4	Характерные реакции для катионов IV-VI аналитических групп.	Лабораторная работа №2. Химические свойства катионов аналитической группы IV, V и VI. Качественные реакции катионов аналитической группы IV, V и VI.	4
5	Анализ смеси групп I-VI аналитических катионов.	Лабораторная работа №3. Схема деления катионов аналитической группы I-VI.	4
6	Характерные реакции анионов.	Лабораторная работа №4. Классификация анионов. Групповой реагент анионов аналитических групп I, II и III. Качественные реакции анионов. Распределение и анализ анионов.	4
7	Анализ смеси анионов.	Лабораторная работа №5. Выделение и анализ анионов. Распределение анионов по группам и определение и доказательство их существования по специфическим реакциям.	4
8	Гравиметрический анализ. Определение массовой доли железа (III) в препарате. Определение иона сульфата в препарате. Рубежный контроль №1	Лабораторная работа №6. Определение массовой доли железа (III) в препарате. Порядок основных операций и операций методом гравиметрии.	4
9	Гравиметрический анализ. Определение иона сульфата в препарате.	Лабораторная работа №7. Определение массовой доли иона сульфата в препарате. Порядок основных операций и операций методом гравиметрии.	4
10	Проверка вместимости мерной посуды: колб, пипеток, бюреток.	Лабораторная работа №8 Проверка вместимости мерной посуды. Титриметрический анализ. Классификация. Способы титрования.	4
11	Метод кислотно-основного титрования. Подготовка и стандартизация титранта. Алкаиметрия, алкдиметрия.	Лабораторная работа №9 Приготовление титрантов для кислотно-основного титрования и их стандартизация.	4
12	Метод окислительно-восстановительного	Лабораторная работа №10.	4

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		11 стр. из 24

	титрования. Перманганатометрическое титрование.	Перманганатометрическое титрование. Приготовление и стандартизация раствора КМпО ₄ . Определение содержания железа (II).	
13	Метод титрования осадения. Тиоцианатометрическое титрование.	Основа метода. Требования к реакциям в методе титрования осадения. Аргентометрическое титрование. Метод Мор. Метод фаянса-Ходакова. Тиоцианатометрическое титрование. Метод Фольгарда. Титранты, его подготовка и стандартизация. Индикаторы в методике. Применение метода.	4
14	Комплекснометрическое титрование. Определение массы кальция и магния в растворе по совместительству.	Лабораторная работа №11 Определение массы кальция и магния в растворе по совместительству. Комплекснометрическое титрование.	4
15	Методы хроматографического анализа. Метод бумажной хроматографии. Определение дозировки лекарственных препаратов титриметрическим методом	Лабораторная работа №12 Количественное определение никелевой бумаги методом хроматографии. Стандартизация титрантов	2
16	Комплексиометрическое титрование Рубежный контроль №2	Комплексоны и их свойства Темы лекций (9-12), лабораторно-практических занятий (9-16).	2
	Всего:		60

3.10. Учебные ресурсы

На казахском языке

Основная:

1. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, III: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.-432б.
2. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
3. Патсаев Ә. Қ., Алиханова Х.Б., Бухарбаева А.Е. Органикалық химия. Шымкент, 2014.
4. Чекотаева, К. А. Аналитикалық химия: оқу құралы. - Қарағанды :Ақнұр, 2014.
5. Аналитикалық химия: оқулық / Ә. Қ. Патсаев; ҚР БҒМ . - Алматы :Эверо, 2014

Дополнительная:

1. Шекеева, К. Қ. Аналитикалық химия: оқу құралы - Алматы : Эверо, 2014
2. Патсаев, Ә. К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу – әдістемелік құралы: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы :Эверо, 2015. - 212 бет.

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/ 12 стр. из 24
Силлабус		

3. Патсаев Ә.Қ., Дәуренбеков Қ.Н. «Биорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба». Оқу құралы, Шымкент, 2015ж., -318 б.
4. Патсаев Ә. Қ., Жайлау С. Ж. «Органикалық химия негіздері». Шымкент, 2015, I-кітап. -359 б., 2015, II-кітап. -441 б., 2015, III-кітап. -232 б.
5. Дәуренбеков Қ. Н. Аналитикалық химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Л. А. Дильдабекова, Ж. Қ. Рысымбетова. - Алматы : ЭСПИ, 2022. - 268 бет.

На русском языке

Основная:

1. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Патсаев А.К., Шыназбекова Ш.С. Руководство к лабораторным занятиям по аналитической химии: учеб, пособие. - Шымкент, 2014.

Дополнительная:

1. Адиходжаева Б. Б. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с
2. Сейтембетова, А. Ж. Аналитическая химия [Текст] : учебное пособие / А. Ж. Сейтембетова, Б. Б. Игенбаева. - Алматы : Newbook, 2022. - 124 с.

Электронные ресурсы

1. Аналитикалық химия. Маденова П.С. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>
2. Кудреева, Лейла Сапалық талдаудың теориялық негіздері : [Мәтін] : оқу құралы / Л. К. Кудреева, Ә. Қ. Токтабаева ; әл-Фараби аты. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақун-ті, 2017. - 197, [1] б. - URL: <http://elib.kaznu.kz/book/3984>.
3. Патсаев А.К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы/ Патсаев А.К., Бухарбаева А.Е., Шыназбекова Ш.С., 2020-213 с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/775/
4. Сейтембетова А.Ж. Аналитикалық химия/ Сейтембетова А.Ж., Иненбаева Б.Б., Мадиева Ш.А., 2020.-125с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/2808/
5. Патсаев А.К. Аналитикалық химия/ Патсаев А.К., Жайлау С.Ж., Махатов Б.Қ., Шыназбекова Ш.С. 2020.-401 с..https://elib.kz/ru/search/read_book/786/
6. Шекеева К.Қ. Аналитикалық химия/Шекеева К.К. 2020.-259с.https://elib.kz/ru/search/read_book/515/
7. Махмұтова А.С. Аналитикалық химияға арналған практикум/ Махмұтова А.С., 2020-125с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/599/
8. Патсаев А.К. Руководство к лабораторным занятиям по аналитической химии /Патсаев А.К., 2020-153 с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/776/
9. Сейтембетова А.Ж. Аналитикалық химия/ Сейтембетова А.Ж., Иненбаева Б.Б., Мадиева Ш.А., 2020.-125с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/2808/
10. Патсаев А.К. Аналитикалық химия/ Патсаев А.К., Жайлау С.Ж., Махатов Б.Қ., Шыназбекова Ш.С. 2020.-401 с. . https://elib.kz/ru/search/read_book/786/
11. Шекеева К.Қ. Аналитикалық химия/Шекеева К.К. 2020.-259с. https://elib.kz/ru/search/read_book/515/

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		13 стр. из 24

12. Махмұтова А.С. Аналитикалық химияға арналған практикум/ Махмұтова А.С., 2020-125с.
https://elib.kz/ru/search/read_book/599/
13. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон. текстовые дан. (39,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.
14. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон. текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.

3.11. Методы обучения и преподавания

Лекции	Обзорные.
Практические занятия	Работа в малых группах, решение задач, лабораторная работа
Рубежный контроль	Устный опрос по билетам и компьютерное тестирование

3.12. Критерий оценок

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно
Критерии оценки	Отлично «А»: Студент предоставляет исчерпывающий полный ответ в области Хорошо «В+» - «С+»: Студент демонстрирует знания в области Удовлетворительно «С» - «D»: Студент обладает знаниями в области Неудовлетворительно «F»: Студент имеет некоторые представления в области		

Итоговая оценка дисциплины автоматически рассчитывается в зависимости от типа вида контроля, включаемого в официальный список в следующем формате:

Итоговая оценка = (АВ (Аудитория, Семинары) АВ Симуляция АВ (Временный контроль) SSI) = 60% АР (рейтинг допуска) x 60%

– Экзамен (индивидуально): итоговый тест

Руководство по их реализации:

– Прочитайте и повторите распространяемые материалы, представленные во время занятий (лекции, семинары)

Критерии оценки:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		14 стр. из 24

- Финальный тест: он предназначен для проверки знаний и понимания курса.
 - Тест проходит от 50 до 100 вопросов, каждый правильный ответ составляет 1 балл.
- Сроки сдачи**
- Ориентировочный срок выполнения задания: две недели после завершения курса. В случае задержки применяется понижающий коэффициент: например, 0,75 - 0,9.

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Работа в малых группах (Практические, лабораторные занятия)	95-100% (4,0; A)	Обучающийся выполнил все практические и лабораторные работы и дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания. Активно участвует, становится абсолютным лидером в группе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку и взаимооценку.
	90-94% (3,67; A-)	Обучающийся выполнил все практические и лабораторные работы и дает полный ответ на все тестовые вопросы. Активно участвует, лидирует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку и взаимооценку.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	Обучающийся своевременно сдал лабораторные работы и отчеты по ним и во время ответа на практических занятиях допускал непринципиальные ошибки; положительная оценка по тестам. Активно участвует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку.
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	Обучающийся своевременно сдал лабораторные работы и отчеты по ним и во время ответа на практических занятиях допускал принципиальные ошибки; положительная оценка по тестам. Не очень активно участвует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	Обучающийся испытывает при ответе на практических занятиях некоторые трудности, при ответе допустил логические и стилистические ошибки. Несвоевременно выполнил лабораторную работу, сдал все отчеты по ним; мало проявил активности на занятии и нуждался в помощи преподавателя, частично выполнил тестовые задания.
	50-59% (1,0; D+)	Обучающийся допустил при ответе грубые ошибки и не знает, и не понимает вопросы темы. Не полностью выполнил лабораторную работу и отчеты по ней, не выполнил тестовые задания. Не проявлял активность в подгруппу.
	0-49% (0; F)	Обучающийся не подготовился, не знает тему и цель занятия, а также не выполнил лабораторную работу, не сдал отчеты и не принимал участия во время занятия, не выполнил тестовые задания. Не проявлял активность в подгруппу.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		15 стр. из 24

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестирование	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	90-100 % правильных ответов
	Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%)	70-89 % правильных ответов
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: С+ (2,33; 70-74%); С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	50-69 % правильных ответов
	Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0-49%)	менее 50% правильных ответов

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Устный опрос	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Студент логично, четко, грамотно, ориентируясь в теориях, концепциях и направлениях по теме, ответил на все вопросы. Также логично и грамотно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
	Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%) С+ (2,33; 70-74%);	Студент в ответах допускал не принципиальные неточности или принципиальные ошибки, которые сам же исправляет. На дополнительные вопросы преподавателя, отвечает с не принципиальными ошибками.
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Студент в ответах допускал не принципиальные неточности или принципиальные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя. На дополнительные вопросы отвечает с принципиальными ошибками.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		16 стр. из 24

		Студент в ответах допускал принципиальные ошибки, которые с трудом исправляет с помощью преподавателя. На дополнительных вопросах допускает грубые ошибки.
	Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0-49%)	Студент в ответах допускал грубые ошибки, которые не может исправить, даже при наводящих вопросах преподавателя. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить.

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Презентации	95-100% (4,0; A)	Студент работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Студент аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, и при защите использовал текст работы, составил тестовые задания, использовал интерактивные кроссворды, образовательные компьютерные игры, ребусы и т.д. Излагает свой материал свободно, уверенно. Дает четкий самостоятельный вывод и связывает тему с будущей профессией.
	90-94% (3,67; A-)	Студент работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Студент аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, и при защите использовал текст работы, составил тестовые задания, использовал интерактивные кроссворды, образовательные компьютерные игры, ребусы и т.д.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	Обучающийся сдал СРО в назначенный срок и при защите допускает не принципиальные ошибки. Аккуратно подготовил тему СРО. Подготовил достаточное количество слайдов для проведения презентации. Выполнение наглядных пособий плакат, интерактивные кроссворды, ребусы и т.д., но допустил не принципиальные ошибки;
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	Обучающийся сдал СРО в назначенный срок и при защите допускает принципиальные ошибки. Подготовил тему СРО. Подготовил достаточное количество слайдов для проведения презентации. Выполнение наглядных пособий плакат,

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		17 стр. из 24

		интерактивные кроссворды, ребусы и т.д., излагает свой материал не свободно и не уверенно.
60-69% (1,67; C-; 2,0; C)		Обучающийся при написании СРО использовал недостаточное количество литературных источников. Неполный объем СРО, и защита была не в назначенный срок. Не полностью раскрыта тема и не достаточно раскрыты вопросы тем СРО.
50-59% (1,0; D+)		Обучающийся допустил принципиальные ошибки при написании СРО; не вовремя сдал работу преподавателю и оформлено неправильно.
0-49% (0; F)		СРО не выполнен;

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Решение задач	95-100% (4,0; A)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; дает полное и ясное объяснение решению задачи, умение делать выводы на основании полученных данных.
	90-94% (3,67; A-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении есть грамматические ошибки, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; умение делать выводы на основании полученных данных.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; но нет полного и ясного объяснения решения, а также задача решена нерациональным способом или допущено более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	- задача решена, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах, задача решена не полностью
	50-59% (1,0; D+)	- задача решена неправильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		18 стр. из 24

	0-49% (0; F)	- задача не решена, отсутствие ответа на задание.
--	-----------------	---

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Рубежный контроль	95-100% (4,0; A)	Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания, умеет оценивать других.
	90-94% (3,67; A-)	Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания, допускает незначительные ошибки при решении задач.
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	Обучающийся при ответе допускает ошибки на теоретические вопросы, допускает незначительные ошибки при решении задач.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	Обучающийся испытывает некоторые трудности при ответе на вопросы, при решении задач.
	50-59% (1,0; D+)	Обучающийся допустил при ответе грубые ошибки и не знает, и не понимает вопросы темы. Неправильно решил задачу и тестовые задания.
	0-49% (0; F)	Обучающийся не подготовился, не знает пройденные материалы дисциплины, не может ответить на легкие вопросы преподавателя.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		19 стр. из 24

3.12.1. Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
PO1	Знает и понимает общетеоретические основы аналитической химии для применения полученных знаний, умений и навыков на всех стадиях изготовления и контроля качества лекарственных препаратов.	Нет интереса к объекту исследования, нет желания понять суть явления.	Узнавание объекта исследования, дача определений без понимания их смысла, выполнение имитационных задач (по образцу), невозможность выполнения задачи в случаях, когда заданный алгоритм модифицирован.	Он не видит общей структуры данного учебного материала, может повторять только отдельные его части без причинно-следственных связей, в его ответах есть серьезные ошибки; выполняет алгоритм выполнения с помощью постороннего; не имеет возможности выполнять задачи самостоятельно	Творчески усваивает учебный материал и использует дополнительную литературу для раскрытия его потенциальной значимости, понимает познавательную структуру материала, может понять отсутствие некоторых 43 элементов в группе, может указать на проблемные места данного для изучения материала; выполняет задания на 95-100%, имеет развитую естественную причинно-следственную систему усвоения предметов, может творчески использовать свои знания для выполнения заданий в реальных жизненных ситуациях.
	- умеет ставить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические	Учащийся допускает серьезные ошибки, которые не может исправить сам с	На уровне повторения запоминает учебный материал, не	Может понять учебный материал и повторить его на 70%, проявляет интерес к учебе, имеет	Понимает учебный материал и повторяет его на 100 %, заинтересован в учебе и имеет желание добиться успехов в

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		20 стр. из 24

	эксперименты и выполнять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений.; - владеет навыками различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций и выполнении качественных реакций катионов и анионов.	помощью учителя. Учитель не смог ответить на вопросы.	задумываясь над содержанием, и дает отрывистые ответы на сосредоточенно спрашивающего; не может применить полученные знания на практике; Способность выполнять задачи самостоятельно и эффективность вдвое меньше.	стремление к успеху в учебе, (причина изучения – получение положительной оценки), уровень учебных навыков находится на среднем уровне (он выполняет задания на 70%).	учебе (причина обучения – получение положительной оценки), уровень навыков чтения находится на высоком уровне.
РОЗ	- формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов качественных реакции по катионам, анионам и функциональным группам.	Учащийся не знает предмета и цели урока. Активности в малых группах не проявлял.	При ответе допустил логические и стилистические ошибки.	Усвоил учебные материалы и может самостоятельно их использовать в типовых, вариантных и проблемных ситуациях; имеет возможность творчески использовать полученные знания; выполняет 85% заданий. Он может исправлять свои ошибки, предъявлять к себе требования, планировать совершенствование	Полностью усвоил учебный материал и может использовать его самостоятельно с аргументацией в типовых, вариантных и проблемных, творческих ситуациях; имеет возможность творчески использовать полученные знания; выполняет 90% заданий. Он может исправлять свои ошибки, их немного и они несерьезны, он может сам их находить, может творчески использовать свои знания для

				своих знаний для выполнения задач в реальных жизненных ситуациях;	выполнения задач в реальных жизненных ситуациях;
PO4	- использует информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализ, аргументирует принципы и применения физических методов для подтверждения структуры синтезированных соединений для медицинской и фармацевтической науки.	Неспособность делать выводы на основе экспериментального анализа.	Делает выводы на основе экспериментального анализа. Планирует и организует решение проблемы.	В экспериментальном анализе, используя различные методы, он может высказывать свое мнение о решении проблемы и делать выводы.	В экспериментальном анализе, используя различные методы, он может высказывать свое мнение и делать выводы о разрешении конфликта. 2. Подбирает оптимальное управленческое решение. разрабатывает план продвижения.
PO5	-Владеет навыками публичного выступления с представлением собственных суждений, анализа и синтеза	не может анализировать информацию об области применения химии в медицине, не высказывает своего мнения.	Систематизирует и анализирует документы, может показать медицинскому персоналу и	Организует и анализирует документы, может показать медицинскому персоналу и гражданам более эффективные и	Систематизирует и анализирует документы, более эффективно и безопасно для медицинского персонала и граждан анализирует информацию в области

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		22 стр. из 24

информации в области аналитической химии. -Оценивает современные достижения науки в области химических наук и фармации, составляет обзоры и отчеты, подготавливает научные публикации		гражданам более эффективные и безопасные способы.	безопасные способы. Консультационные услуги делают выводы для презентации.	применения химии в медицине, высказывает свое мнение.
---	--	--	--	--

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		23 стр. из 24

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»		044-77/
Силлабус		24 стр. из 24