Рабочая учебная программа дисциплины «Неорганическая химия»

Образовательная программа 6В10106 – «Фармация»

1.	**Общие сведения о дисциплине**		
1.1	Код дисциплины: NH 1201	1.6	Учебный год: 2024-2025
1.2	Название дисциплины: Неорганическая химия	1.7	Курс:1
1.3	Пререквизиты: школьные программы химии, биологии, физики	1.8	Семестр:2
1.4	Постреквизиты: аналитическая химия, физколлоидная химия	1.9	Количество кредитов (ECTS):4
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК

2.	**Описание дисциплины (максимум 50 слов)**
Неорганическая химия в медицинском ВУЗе - первая базовая ступень после курса химии средней школы. Поэтому основной целью преподавания этого предмета на фармацевтическом факультете является изучение законов и понятий химии применительно к химическим процессам и явлениям, необходимым в деятельности фармацевта. Неорганическая химия закладывает основу для изучения курсов аналитической, органической, физколлоидной химии. Программой предполагается рассмотрение основ наиболее важных тем курса неорганической химии.	

3.	**Форма суммативной оценки ***		
3.1	Тестирование ✓	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный опрос	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)

4.	**Цели дисциплины**
Обучение общетеоретическим основам современной неорганической химии и использование полученных теоретических знаний для описания свойств элементов и их соединений, а также для характеристики закономерностей химических процессов и явлений, необходимых в деятельности фармацевта при разработке и изотонировании лекарственных препаратов, экспертизе, стандартизации и исследовании рациональных лекарственных форм.	

5.	**Конечные результаты обучения (РО дисциплины)**
РО1	- знает и понимает общетеоретические основы неорганической химии
РО2	- умеет обращаться с простейшим химическим оборудованием: химической посудой, весовыми измерительными приборами, термометром, ареометром, решает все типовые задачи по неорганической химии, владеет навыками приготовления растворов заданной концентрации, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности, имеет навыки безопасной работы в химической лаборатории.
РО3	- формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, объясняет характерные свойства s-,p-,d- элементов и их соединений.

РО4	- оценивает и интерпретирует результаты учебных экспериментов в области применения неорганических соединений в медицинской и фармацевтической практике.					
РО5	- способен передавать собственные знания, идеи и проблемы в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации, сообщает информацию, полученную из учебной справочной, научной литературы, интернет – ресурсов, предлагая собственные суждения и мнения.					
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	РО1 РО2 РО3	РО1 Применяет на практике знания и умения в организации фармацевтической помощи населению Казахстана.				
	РО4 РО5	РО5 Соблюдает принципы организации и осуществления контроля качества лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций, стандартных образцов, вспомогательных веществ и материалов химико-токсикологической экспертизы РО7 Владеет правилами надлежащего использования лекарственных средств: назначение лекарственных средств, профессиональное консультирование, предоставление критически важной информации о преимуществах, рисках и возможных противопоказаниях лекарственных средств					
6.	**Подробная информация о дисциплине**					
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра химических дисциплин. Аль-Фараби-1, 5-этаж, Занятия по неорганической химии проводятся в лабораторных аудиториях АО ЮКМА, которые оснащены специализированными лабораторными приборами и оборудованиями, приборно-компьютерными системами. Лабораторно-практические занятия проводятся в 517, 521, 523,528,530 учебных аудиториях кафедры. Телефон (АТС) 40-82-06. в\н 225					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРО	СРОП
		10	30		68	12
7.	**Сведения о преподавателях**					
№	**Ф.И.О**	**Степени и должность**	**Электронный адрес**			
1.	Дауренбеков Канат Нарбекович	кандидат химических наук, и.о. профессора	e-mail: daurenbekov.kanat@mail.ru			
2.	Туребекова Гульзахира Андасовна	к.п.н., и.о. доцента	gulya_t.a@mail.ru			

8. Тематический план

Неделя/ день	**Название темы**	**Краткое содержание**	**РО дис-циплины**	**Кол-во часов**	**Методы / технологии обучения**	**Формы/ методы оценивания**
1	**Лекция** Основные химические понятия и законы.	Основные положения атомно-молекулярной теории. Химический эквивалент. Закон эквивалентов. Периодический закон и ПСЭ Д.И.	РО1	1	Обзорная	

	Строение атома, квантовые числа.	Менделеева. Квантово-механическая модель атома. Принципы заполнения орбиталей в атомах s-, p-, d-, f- элементов.				
	Практическое занятие Правила работы в химической лаборатории и организация рабочего места. Химическая посуда, реактивы, виды и их предназначение. Исходный уровень знаний.	Инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и соблюдение правил организации рабочего места. Виды химической посуды и реактивов.	РО2 РО3	2	Решение задач	Устный опрос, тест-контроль
	СРОП. Консультация по выполнению СРО 1. Задание СРО: Чистота и методы очистки химических веществ.	Классификация химических реактивов по содержанию примесей. Методы очистки веществ.	РО4 РО5	- /3	Презентация	Защита
2	**Лекция** Теория химической связи. Свойства кова лентной связи.	Понятие о современных теориях ковалентной связи-методах ВС. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность, поляризуемость. Ионная и водородная связи.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Строение атома и химическая связь.	Строение атома. Правила заполнения атомных орбиталей. Связь электронного строения атома с положением элемента в периодической системе. Образование ковалентной связи.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Радиоактивность, изотопы и их применение в медицине и фармации.	Радиоактивность, изотопы и их применение в медицине и фармации.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита

3	**Практическое занятие** Основные стехиометрические законы химии. Эквивалент, закон эквивалентов	Стехиометрические законы химии для решения задач.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа.	Планетарная модель Резерфорда. Постулаты Бора. Основные принципы и правила распределения электронов в атоме.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита
4	**Лекция** Энергетика химических реакций.	Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Энтальпия. Понятие об энтропии. Изобарно-изотермический потенциал (энергия Гиббса).	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Энергетика химических процессов.	Эндотермические и экзо термические реакции. Стандартные энтальпии образования веществ и определение энтальпии реакции по закону Гесса.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Типы химической связи. Свойства ковалентной связи.	Механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.	РО4 РО5	1/3	Презентация	Защита
5	**Лекция** Кинетика химических реакций. Химическое равновесие	Скорость химической реакции. Закон действия масс и правило Вант-Гоффа. Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Кинетика химических процессов. Равновесие и его смещение	Лабораторная работа№1. Кинетика и катализ химических процессов. Химическое равновесие. Критерии самопроизвольного протекания процессов.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, химический эксперимент, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Кинетика химических реакций.	Катализ и каталитические реакции. Сущность действия катализаторов	РО4 РО5	-/4	Презентация	защита

6	**Практическое занятие** Растворы. Приготовление растворов заданной концентрации.	Лабораторная работа №2. Расчеты и решения задач по приготовлению растворов на различные способы концентрации.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, химический эксперимент, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Ферментативный катализ в биологических системах.	Понятие о ферментативном катализе в биологических системах.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита
7	**Лекция** Учение о растворах. Коллигативные свойства растворов.	Краткая характеристика и классификация растворов. Законы разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Коллигативные свойства растворов.	Основные понятия теории растворов. Решение задач на коллигативные свойства растворов неэлектролитов применением законов Рауля и Вант-Гоффа.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, решение задач	Взаимо-контроль, тест-контроль
	СРОП СРО Сильные и слабые электролиты. Условия осаждения и растворения осадков.	Количественная оценка процесса диссоциации. Зависимость степени и константы диссоциации от различных факторов.	РО4 РО5	1/3	Презентация	Защита
8	**Лекция** Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролити-ческой диссоциации. Водородный показатель pH - как основная характеристика сред организма. Произведение растворимости.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Константа и степень диссоциации. Электролитическая диссоциация воды. Условия образования и растворения осадков. Протолитическая теория кислот и оснований. Гидролиз солей.	РО1	1	Обзорная	

	Гидролиз солей.					
	Практическое занятие Электролитическая диссоциация. Константа и степень диссоциации. Водородный показатель (pH).	Лабораторная работа №3. Сильные и слабые электролиты. Смещение равновесия в растворах слабых электролитов. Ионное произведение воды и pH. Индикаторы. Произведение растворимости.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, лабораторная работа, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Рубежный контроль №1	Контроль усвоения теоретических знаний и практических навыков по пройденным темам.	РО4 РО5	1/4	устно по билетам или тестирование на компьютере	Рейтинговая система
9	**Практическое занятие** Гидролиз солей	Гидролитические процессы различных типов солей. Необратимый гидролиз. Смещение равновесия гидролиза.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах и на интерактив-ной доске	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Реакции гидролиза и сольволиза. Роль гидролиза при получении, хранении и анализе лекарственных препаратов.	Гидролиз солей, его причина. Роль гидролиза в биохимических процессах, значение его в фармации.	РО4 РО5	-/4	Презентация	защита
10	**Лекция** Окислительно-восстановительные реакции	Реакции, идущие с изменением и без изменения степеней окисления атомов элементов. Классификация ОВР. Методы подбора коэффициентов ОВР.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Окислительно-восстановительные процессы.	Лабораторная работа №4. Составления уравнений ОВР методом электронного баланса. Роль среды в протекании ОВР. Эквивалент окислителя и восстановителя в ОВР.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, лабораторная работа, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Роль ОВР в	Применение ОВР в фармацевтическом анализе.	РО4 РО5	1/3	Презентация	защита

	метаболизме лекарственных веществ.					
11	**Лекция** Комплексные соединения	Основные положения коорди национной теории А.Вернера. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Константы нестойкости.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Комплексные соединения, получение и свойства.	Лабораторная работа №5. Природа химических связей **в** комплексных соединениях. Образование и диссоциация комплек-сных соединений в растворах. Константа нестойкости комплексных ионов.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, лабораторная работа, решение задач	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Гемоглобин и железосодержащие препараты.	Биологическая роль комплексных соединений, применение в медицине, фармации.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита
12	**Практическое занятие** Элементы IA-IIA групп, их соединения и свойства.	Лабораторная работа №6. Важнейшие соединения элементов IA-IIA групп, их свойства и применение в фармации.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, лабораторная работа	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Вода-как наиболее распространенный растворитель в биосфере, химической технологии и приготовлении лекар- ственных препаратов.	Вода, строение молекулы. Свойства воды. Вода дистиллированная, апирогенная. Значение воды для жизнедеятельности организмов.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита
13	**Лекция** Элементы (s, p,) IA-VIIA групп, их соединения и свойства.	Свойства s, p - элементов. Применение важнейших соединений в фармации и медицине.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Элементы IIIA-VA групп, их соединения и свойства.	Важнейшие соединения элементов IIIA-VA групп, их свойства и применение в фармации.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах	Взаимоконтроль, тест-контроль

	СРОП СРО Микро- и макроэлементы окружающей среды и в организме человека.	Классификация химических элементов, содержащихся в организме человека. Макроэлементы и микроэлементы, их биологическое значение.	РО4 РО5	1/3	Презентация	защита
14	**Лекция** Химия d, f - элементов.	Свойства d, f - элементов. Применение важнейших соединений в фармации и медицине.	РО1	1	Обзорная	
	Практическое занятие Элементы VIA-VIIA – групп, их соединения и свойства.	Важнейшие соединения элементов VIA-VIIA групп, их свойства и применение в фармации.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Химия, экология и здоровье.	Связь между химией, экологией и здоровьем человека.	РО4 РО5	1/4	Презентация	защита
15	**Практическое занятие** Элементы d-семейства, их соединения и свойства.	Лабораторная работа №7. Важнейшие соединения элементов d-семейства, их свойства и применение в фармации.	РО2 РО3	2	Работа в малых группах, лабораторная работа	Взаимоконтроль, тест-контроль
	СРОП СРО Рубежный контроль №2	Контроль усвоения теоретических знаний и практических навыков по пройденным темам.	РО4 РО5	1/5	Устно и письменно по билетам.	Рейтинговая система
	Подготовка и проведение промежуточной аттестации			12 час		

9.	**Методы обучения и оценивания**	
9.1	Лекции	обзорные
9.2	Практические занятия	работа в малых группах, решение задач, лабораторная работа, демонстрация видеороликов
9.3	СРО/СРОП	подготовка и защита электронной презентации темы, работа с литературой, электронными базами данных, решение расчетных задач.
9.4	Рубежный контроль	устный или письменный опрос по билетам

10	**Критерии оценивания**				
10.1	**Критерии оценивания результатов обучения дисциплины**				
№ РО	**Наименование результатов обучения**	**Неудовлетворительно**	**Удовлетворительно**	**Хорошо**	**Отлично**

РО1	- знает и понимает общетеоретические основы неорганической химии	Не знает и не понимает общетеоретические основы неорганической химии, не выполняет заданий.	Допускает много ошибок при ответе на вопросы по общетеоретическим основам неорганической химии и не выполняет домашних заданий вовремя.	знает и понимает общетеоретические основы неорганической химии, при выполнении домашних заданий и при ответе на вопросы делает незначительные ошибки.	знает и полностью понимает общетеоретические основы неорганической химии, делает самостоятельные выводы, полностью выполняет домашние задания.
РО2	- умеет обращаться с простейшим химическим оборудованием: химической посудой, весовыми измерительными приборами, термометром, ареометром, решает все типовые задачи по неорганической химии, владеет навыками приготовления растворов заданной концентрации, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности, имеет навыки безопасной работы в химической лаборатории.	Не знает и не умеет обращаться с химической посудой, приборами, реактивом. Не способен решать типовые задачи, не владеет навыками приготовления растворов, нарушает правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.	Делает ошибки при обращении с химической посудой, приборами, реактивом. Допускает ошибки при решении типовых задач, плохо владеет навыками приготовления растворов заданной концентрации, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.	Знает и умеет обращаться с химической посудой, приборами, реактивом. Делает незначительные ошибки при решении типовых задач, владеет навыками приготовления растворов заданной концентрации, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.	Знает и умеет обращаться с химической посудой, приборами, реактивом. Без ошибок решает все типовые задачи, владеет навыками приготовления растворов заданной концентрации, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

РО 3	- формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, обьясняет характерные свойства s-,p-,d- элементов и их соединений.	Не умеет формулировать выводы по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, не может обьяснить характерные свойства элементов.	Допускает ошибки при формулировании выводов по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, не может обьяснить характерные свойства элементов.	Формулирует собственные выводы и делает незначительные ошибки по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, обьясняет характерные свойства некоторых s-,p-,d- элементов.	Умеет формулировать собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов химических реакций, а также о биологической роли изучаемых веществ, обьясняет характерные свойства s-,p-,d-элементов и их соединений.
РО4	- оценивает и интерпретирует результаты учебных экспериментов в области применения неорганических соединений в медицинской и фармацевтической практике.	Не владеет навыками оценивания и интерпретации результатов учебных экспериментов и не выполняет задания преподавателя.	Оценивает и интерпретирует результаты учебных экспериментов только при поддержке преподавателя.	Делает незначительные ошибки при оценивании и интерпретации результатов учебных экспериментов в области применения неорганических соединений в медицинской и фармацевтической практике.	Без ошибок оценивает и интерпретирует результаты учебных экспериментов в области применения неорганических соединений в медицинской и фармацевтической практике.
РО5	- способен передавать собственные знания, идеи и проблемы в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации, сообщает информацию, полученную из учебной справочной, научной литературы,	Не передает собственных знаний, идей в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации. Не умеет работать с учебной справочной, научной литературой, интернет – ресурсом.	Допускает грубые ошибки при передаче собственных знаний, идей и проблем в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации. Плохо владеет навыками работы с учебной справочной, научной литературой, интернет – ресурсом.	Допускает незначительные ошибки при передаче собственных знаний, идей и проблем в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации. Сообщает информацию, полученную из учебной справочной,	Способен передавать собственные знания, идеи и проблемы в области использования БАВ неорганической природы в медицине и фармации, сообщает информацию, полученную из учебной справочной, научной литературы,

	интернет – ресурсов, предлагая собственные суждения и мнения.			научной литературы, интернет – ресурсов.	интернет – ресурсов, предлагая собственные суждения и мнения.

10.2	**Методы и критерии оценивания**	
Чек лист для практического занятия		
Форма контроля	**Оценка**	**Критерии оценки**
Лабораторная работа	95-100% (4,0; A)	- план решения составлен правильно; ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный и сделаны выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правильно осуществлен подбор химического реактива и оборудования.
	90-94% (3,67; A-)	- план решения составлен правильно; ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; сделаны выводы; эксперимент осуществлен по плану, правильно осуществлен подбор химического реактива и оборудования, но при выполнении не соблюдалась техника безопасности
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности; работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены не более двух несущественных ошибок, исправленные по требованию преподавателя.
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности; работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью, выводы не четки, или допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	- ответ полный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя.
	50-59% (1,0; D+)	- допущены более двух существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении и оформлении работы, в соблюдении техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	- знает тему и цель работы, но работа не выполнена, отсутствует ответ.
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%	Обучающийся выполнил все практические и лабораторные работы и дает

	(3,67; A-)	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 знает теоретические вопросы, 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 знает теоретические вопросы 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 на теоретические вопросы грубые ощибки и не понимает вопросы темы. Неполностью выполнил лабораторную работу и отчеты по ней, не выполнил тестовые задания. Не проявлял активность в подгруппу.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	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.
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 не правильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
	0-49% (0.24; F;	- задача не решена, отсутствие ответа на задание.

	0.5; FX)	
Устный опрос	**Отлично** Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Обучающийся 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: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%);	Обучающийся в ответах допускал непринципиальные неточности не принципиальные ошибки, которые сам же исправляет. На дополнительные вопросы преподавателя, отвечает. Обучающийся в ответах допускал непринципиальные неточности не принципиальные ошибки, которые сам же исправляет. На дополнительные вопросы преподавателя, отвечает с непринципиальными ошибками.
	Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Обучающийся в ответах допускал принципиальные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя. На дополнительные вопросы отвечает с принципиальными ошибками. Обучающийся в ответах допускал принципиальные ошибки, которые с трудом исправляет с помощью преподавателя. На дополнительных вопросах допускает грубые ошибки.
	Неудовлетворительно Соответствует оценке FX (25 - 49%) F (0-24)	Обучающийся в ответах допускал грубые ошибки, которые не может исправить, даже при наводящих вопросах преподавателя. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить.

Чек –лист для СРО

Форма контроля	**Оценка**	**Критерии оценки**
СРО презентации	95-100% (4,0; A)	Обучающийся работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Обучающийся аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, 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-)	Обучающийся работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Обучающийся аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, и при защите использовал текст работы, составил тестовые задания, использовал интерактивные кроссворды, образовательные компьютерные игры, ребусы и т.д. Дает самостоятельный вывод и связывает тему с будущей профессией.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	Обучающийся сдал СРО в назначенный срок и при защите допускает непринципиальные ошибки. Аккуратно подготовил тему СРО. Подготовил достаточное количество слайдов для проведения презентации. Выполнение наглядных пособий

		плакат, интерактивные кроссворды, ребусы и т.д., но допустил непринципиальные 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, 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. Неполностью раскрыта тема и не достаточное 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%(0.24; F; 0.5;FX)	СРО не выполнен

Чек лист для промежуточной аттестации

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, не знает и не понимает вопросы темы. Неправильно решил задачу и тестовые задания.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	Обучающийся не подготовился, не знает пройденные материалы дисциплины, не может ответить на легкие вопросы преподавателя.

Многобалльная система оценки знаний

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4.0	95-100 %	Отлично
A-	3,67	90-94 %	
B+	3.33	85-89 %	Хорошо
B	3.0	80-84 %	
B-	2,67	75-79 %	
C+	2.33	70-74 %	
C	2.0	65-69 %	Удовлетворительно
C-	1.67	60-64 %	
Д+	1.33	55-59 %	

Д	1.0	50-54 %	
FX	0,5	25-49%	Неудовлетворительно
F	0	0-24 %	
11.	**Учебные ресурсы**		
Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)	1.Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres 2.Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ 3.Цифровая библиотека «Aknurpress» - https://www.aknurpress.kz/ 4.Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ 5.Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ 6.**ЭБС IPR SMART** https://www.iprbookshop.ru/auth 7.Информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru 8. Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/		
Электронные учебники	1. Нұрсейітов Ш. Ш. Бейорганикалық химия / Нұрсейітов Ш. Ш., Баймағанбетов Қ. Б., 2020. - 189 с. www.elib.kz 2.Веренцова Л. Г. Бейорганикалық, коллоидты және физикалық химия /Веренцова Л. Г., Батырбаева Э. К., Нечепуренко А. ., 2020. - 213 с. www.elib.kz 3.Веренцова Л. Г. Неорганическая, физическая и коллоидная химия: сборник задач и упражнений / Веренцова Л. Г., Нечепуренко А. ., 2018. - 237 с. www.elib.kz 4.Лекция «Введение. Термодинамика биологических процессов. Основные понятия и законы. Химическая кинетика и ферментативный катализ». https://youtu.be/FA2Z3y1ovYc 5. Лекция «Учение о растворах. Осмос в биологических системах». https://youtu.be/qsYkivUN3F8 6.Лекция «Кислотно-основное равновесие. Буферные системы». https://youtu.be/unrhn8YpLQo		
Лабораторные/ физические ресурсы	1. Определение pH растворов с помощью индикаторов. https://youtu.be/533pZ2DJaLo 2. Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции. https://youtu.be/cbEpdFRyevw 3. Изучение зависимости скорости реакции от температуры. https://youtu.be/dxkGLDZj-jM 4. Химическое равновесие и его смещение Влияние изменения концентрации на смещение равновесия. https://youtu.be/5GHWeYIlaN0 5. Комплексные соединения. https://youtu.be/v-V88-U1hyA		
Литература	**на казахском языке:** **основная:** 1. Шрайвер, Д. Бейорганикалық химия. Оқулық Алматы: Эверо, 2013. 2.Исабаев, Н. Н. Бейорганикалық химияның есептер жинағы. 1-бөлім [Мәтін] : оқу құралы / Н. Н. Исабаев ; ҚР БҒМ; М. Әуезов атындағы ОҚМУ. - Алматы : Эверо, 2013. - 432 бет. с. 3. Исабаев, Н. Н. Бейорганикалық химияның есептер жинағы. II-бөлім [Мәтін] : оқу құралы / Н. Н. Исабаев ; ҚР БҒМ; М. Әуезов атындағы ОҚМУ. - Алматы : Эверо, 2013. - 432 бет. с. **дополнительная:** 1.Бейорганикалық химия практикумы : оқу - әдістемелік нұсқаулық / А.С. Қожамжарова.-Алматы : Эверо, 2013 **на русском языке:** **основная**		

1. Неорганическая, коллоидная и физическая химия : учебное пособие / Л. Г. Веренцова, Е. В. Нечепуренко. - Алматы : New book, 2022. - 216 с. (Шифр 544/.546/В 314-578586)
2.Бабков А.В. Общая и неорганическая химия :уч.пособие.-М. : ГЭОТАР-Медиа,2013.

дополнительная:

1.Глинка Н.Л. Общая химия. Т1-4.: учебное пособие для вузов-Алматы: Эверо, 2014.
2.Алмабекова А.А. и.др. Практикум по неорганической химии:учеб.-метод.пособие -Алматы :Эверо,2012.

На английском языке

1. Glinka N.L. General chemistry. Volum 1-4.: manual for graduate students /N.L. Glinka, S.S. Babkina. -27th ed.-Almaty: «Evero», 2017.
2. Inorganic chemistry. Chemistry of elements [Текст] : textbook / S. Nazarbekova [and etc.]. - Almaty : Association of hiigher educationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 268 p
3. Besterekov, U. B. Chemistry and technology of inorganic substances [Текст] : textbook / U. B. Besterekov, G. M. Seitmagzimova, M.M. Yeskendirova. - Almaty : [s.n.],2016. - 412p

12. Политика дисциплины

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

- обязательное посещение лекций и лабораторных занятий и СРОП согласно расписания;
- не опаздывать на занятия, на занятиях быть в специальной одежде (халаты, колпаки);
- не пропускать занятия, в случаи болезни предоставлять справку;
- пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем время;
- активно участвовать в учебном процессе, соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения, своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО;
- в случаи невыполнения заданий итоговая оценка снижается.
- быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
- бережно относиться к имуществу кафедры;
- при пропуске лекций без уважительной причины вводятся штрафные баллы - за каждый пропуск 1 балл;
- при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – за каждый пропуск СРО отнимается 2 балла.
- Все виды письменных работ Обучающийсяов проходят проверку на предмет плагиата.
- при текущей успеваемости учебные достижения Обучающегося оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача СРО, рубежный контроль).
- В журнале успеваемости выставляется не цифровой эквивалент рейтинг-балла, а его процентное выражение.
- Внесение рейтинг – баллов в электронный журнал производится один раз в неделю и только один раз. Не допускается изменение рейтинг-балла.
- Изменение рейтинг балла допускается по листу отработок, выданному по распоряжению деканата на основании справки об уважительной причине (например: состояние здоровья).
- По окончании академического периода результат контроля успеваемости (ОРД) проводится расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода, умноженного на коэффициент 0,6.
- Минимальный рейтинг допуска к экзамену - 50 баллов или 30%
- 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.

- ЦОР и цифровой контент размещаются преподавателем в модуле «Задание» для прикрепленной академической группы (потока). На все виды обучающих видеоматериалов дается ссылка на Youtube канал ЮКМА или др. источник.
- Модуль «Задание» АИС Platonus является основной платформой для дистанционного обучения и

размещений всех учебных им методических материалов.

13.	Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающегося

Обучающийся стремится стать достойным гражданином Республики Казахстан, профессионалом в избранной специальности, развивать в себе лучшие качества творческой личности. Обучающийся с уважением относится к старшим, не допускает грубости по отношению к окружающим и проявляет сочувствие к социально незащищенным людям и по мере возможностей заботится о них. Обучающийся образец порядочности, культуры и морали, нетерпим к проявлениям безнравственности и не допускает проявлений дискриминации по половому, национальному или религиозному признаку. Обучающийся ведет здоровый образ жизни и полностью отказывается от вредных привычек. Обучающийся уважает традиции вуза, бережет его имущество, следит за чистотой и порядком в студенческом общежитии.

Обучающийся признает необходимую и полезную деятельность, направленную на развитие творческой активности (научно-образовательной, спортивной, художественной и т.п.), на повышение корпоративной культуры и имиджа вуза. Вне стен обучающийся всегда помнит, что он является представителем высшей школы и предпринимает все усилия, чтобы не уронить его честь и достоинство. Обучающийся считает своим долгом бороться со всеми видами академической недобросовестностей, среди которых: списывание и обращение к другим лицам за помощью при прохождении процедур контроля знаний; представление любых по объему готовых учебных материалов (рефератов, курсовых, контрольных, дипломных и других

Офис регистратора Идент.номер

Академическая политика АО «ЮКМА» 15 стр. из 89

работ), включая Интернет-ресурсы, в качестве результатов собственного труда; использование родственных или служебных связей для получения более высокой оценки; прогулы, опоздания и пропуск учебных занятий без уважительной причины. Обучающийся рассматривает все перечисленные виды академической недобросовестной как несовместные с получением качественного и конкурентоспособного образования, достойного будущей экономической, политической и управленческой элиты Казахстана.

Политика выставления оценок по дисциплине

Бакалавриат

1. Оценка учебных достижений обучающийся предполагает оценку текущего контроля, рубежного контроля и итоговой аттестации обучающихся.

2. Текущий контроль знаний обучающийся осуществляется в рамках практических (семинарских, лабораторных) занятий с ежедневным заполнением учебного журнала успеваемости обучающихся и электронного журнала до конца недели. Обучающемуся, пропустившему занятие, лекцию и СРОП (если не освобожден от занятий согласно распоряжению декана факультета) выставляется отметка «ж» (язык заполнения - казахский); «н» (язык заполнения - русский); «а» (язык заполнения - английский).

3. Пропущенные занятия по неуважительной причине не отрабатываются. Обучающийся, пропустившим занятия по неуважительной причине или неотработавшим в электронном журнале рядом с отметкой «н» выставляется оценка «0» на последней неделе академического периода.

4. Пропущенные занятия по уважительной причине отрабатываются при предоставлении оправдательного документа (по болезни, семейным обстоятельствам или иным объективным причинам). Обучающийся обязан предоставить справку не позднее 5 рабочих дней с момента ее получения. При отсутствии подтверждающих документов или при предоставлении их в деканат позднее, чем через 5 рабочих дней после выхода на учебу причина считается неуважительной. Обучающийся подает заявление на имя декана и получает лист отработок с указанием срока сдачи, который действителен в течение 30 дней с момента получения его в деканате. Обучающийсям, пропустившим занятия по уважительной причине в электронном журнале рядом с отметкой «н» выставляется оценка, полученная в результате отработки занятия. При этом отметка «н» автоматически аннулируется.

5. Обучающимся, пропустившим занятия по распоряжению декана об освобождении, отметка «н» не выставляется, выставляется оценка, полученная в результате отработки занятия. Форма проведения контроля определяется кафедрой (политика кафедры).

Офис регистратора Идент.номер Академическая политика АО «ЮКМА» 45 стр. из 89

6. К 1 числу каждого месяца кафедры подают в деканат сведения об успеваемости посещаемости обучающийся

ов.
7. Рубежный контроль знаний обучающегося проводится не менее двух раз в течение одного академического периода на 7-8/14-15 неделях теоретического обучения с проставлением итогов рубежных контролей в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски лекций (пропуски лекций в виде штрафных баллов отнимаются из оценок рубежного контроля). Штрафной балл за пропуск 1 лекции составляет 1,0 балл. Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль по уважительной причине, сразу после того, как приступил к занятиям, подает заявление на имя декана, предоставляет оправдательные документы (по болезни, семейным обстоятельствам или иным объективным причинам), получает отработочный лист, который действителен в течение срока указанного в пункте
12.4. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта до конца контрольной недели.
8. Оценка СРО выставляется на занятиях СРОП согласно расписанию в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРОП (пропуски занятий СРОП в виде штрафных баллов отнимаются из оценок СРО). Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРОП составляет 2,0 балла.
9. Обучающийся, не набравший проходной балл (50%) по одному из видов контролей (текущий контроль, рубежный контроль №1 и/или №2) не допускается к экзамену по дисциплине.
10. Корректировка оценок текущего и рубежных контролей проводится при технических ошибках в заполнении электронного журнала на основании объяснительной записки преподавателя (за подписью заведующего кафедрой) с указанием причины; разрешения проректора по учебной и методической работе.
11. Оценка знаний Обучающийсяов осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе, согласно которой 60% составляет текущий контроль, 40% - итоговый контроль.
12. Итоговая оценка рассчитывается автоматически на основе средней оценки текущего контроля, средней оценки рубежных контролей и оценки итогового контроля:
Итоговая оценка (100%) = Рейтинг допуска (60%)+ Итоговый контроль (40%)
Рейтинг допуска (60%) = Средняя оценка рубежных контролей (20%)+ Средняя оценка текущего контроля (40%)
Средняя оценка рубежных контролей = Рубежный контроль1 + Рубежный контроль2/2
Средняя оценка текущего контроля = среднеарифметическая сумма текущих оценок с учетом средней оценки по СРО
Итоговая оценка (100%) = РКср х 0,2 + ТКср х 0,4 + ИК х 0,4
РКср – средняя оценка рубежных контролей
ТКср – средняя оценка текущего контроля
ИК – оценка итогового контроля
13. Уровень овладения Обучающийсяом учебной дисциплины, отражается в экзаменационной ведомости по 100-бальной шкале, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по мере убывания, от «А» до «D», и неудовлетворительно» - «FX», «F») и
оценкам по традиционной системе.
Офис регистратора Идент.номер Академическая политика АО «ЮКМА» 46 стр. из 89
14. Итоговый контроль проводится в два этапа в том случае, если в Типовой программе по дисциплине предусмотрен прием практических навыков. При проведении двухэтапного итогового контроля прием практических навыков осуществляется методом ОСПЭ/ОСКЭ с привлечением независимых экзаменаторов. Не аттестованные по первому этапу Обучающийсяы не допускаются к второму этапу экзамена – тестированию.
15. По итогам промежуточной аттестации, Обучающемуся по государственному образовательному гранту начисляется стипендия при условии сдачи всех экзаменов с оценками от «А» до «С+».
16. Обучающийся, поступивший в академию после окончания вуза (бакалавр), для получения второго высшего образования, имеет право на освобождение от посещения дисциплин, по которым имеет положительный итоговый результат.
17. Результаты итоговых оценок в виде зачета предыдущего образования учитываются при назначении стипендии.

14.	Согласование, утверждение и пересмотр		
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № 9 14.06.24	Ф.И.О. руководителя БИЦ	Подпись
		Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 12	Ф.И.О. заведующего	Подпись
	03.06.2024ж	Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 11	Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись
	18.06.2024ж	Токсанбаева Ж.С.	