

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.06.2025 11:31:42

Уникальный идентификатор:

2e6559f5ca325a704571845a12d1bb5d1821f0ab

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Чеченский государственный университет имени
Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

Принято решением ученого совета ФГБОУ ВО
«Чеченский государственный университет
им. А.А. Кадырова» от «24» апреля 2025 г.,
протокол № 4

ПРОГРАММА

вступительных испытаний профессиональной направленности по химии,
проводимых университетом в магистратуру по направлению подготовки 04.04.01
Химия, профиль «Неорганическая химия»

г. Грозный 2025

Раздел 1. Неорганическая химия

Основы химической термодинамики, растворы, кинетика и механизм химических реакций, строение атома, химическая связь, конденсированное состояние вещества, периодический закон, химия элементов VII А и III А групп, инертные газы, общие представления о металлах, строение комплексных соединений, химия элементов I А - II А групп, химия элементов IV Б и VIII Б групп, химия элементов I Б и II Б групп, лантаноиды, актиноиды, основы химии твердого тела, основы кристаллохимии.

Список литературы

Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учеб. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1988. 639 с.

Спицын В.И., Мартыненко Л.И. Неорганическая химия: Учебник. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1991, 1994. Ч.1Д.

Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М.: Мир, 1969. Т.1, 2,3.

Практикум по неорганической химии / Воробьева О.И., Дунаева К.М., Ипполитова Е.А., Тамм Н.С. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1984.

Воробьева О.И., Лавут Е.А., Тамм Н.С. Вопросы, упражнения и задачи по неорганической химии: Учеб, пособие. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1985. 175 с.

Полторац О.М., Ковба Л.М. Термодинамические основы неорганической химии. М.: Мир, 1984.

Некрасов Б.В. Основы общей химии. М.: Химия, 1973. Т.1-3.

Угай Я.А. Неорганическая химия: Учебник. М.: Высш. шк., 1989. 462 с.

Раздел 2. Аналитическая химия

Метрологические основы химического анализа; типы реакций и процессов в аналитической химии; кислотно-основные и окислительно-восстановительные равновесия; равновесия реакций комплексообразования; равновесия в системе осадок — насыщенный раствор; методы выделения, разделения и концентрирования (экстракция, хроматография, осаждение и соосаждение, сорбции и др.), гравиметрический, титриметрические, кинетические, электрохимические и оптические методы анализа. Теория и практика пробоотбора; представительная проба; размер и способы отбора пробы; подготовка пробы к анализу, основные объекты анализа; автоматизация анализа и использование ЭВМ в аналитической химии.

Список литературы

Основы аналитической химии: В 2-х кн. (под ред. Ю.А. Золотова). М.: Высш. шк. 1996, 383, 461 с.

Зенкевич И. Г., Карцова Л.А., Москвин Л.Н., Родинков О.В., Якимова Н.М. Аналитическая химия: В 3-х томах. - М.: Академия, 2008.

Васильев В.П. Аналитическая химия: В 2-х т. М.: Дрофа., 2009. 384 с. Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Задачи и вопросы по аналитической химии. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1984. 215 с.

Методы проботбора и пробоподготовки / Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 243 с.: ил. - (Методы в химии).

Лукомский Ю.Я., Физико-химические основы электрохимии: Учебник/Ю.Я. Лукомский Ю.Д. Гамбург - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2008. -424 с.

Раздел 3. Физическая химия

Постулаты и законы химической термодинамики, термохимия, термодинамические функции и фундаментальные уравнения Гиббса; термодинамическая теория растворов; правило фаз Гиббса и его применение к гетерогенным равновесиям; химические и адсорбционные равновесия; основы линейной неравновесной термодинамики; постулаты статистической термодинамики, сумма по состояниям, вычисления термодинамических функций, статистическая термодинамика реального газа и конденсированного состояния вещества; химическая кинетика, кинетические уравнения различных типов реакций, теория кинетики; гомогенный и гетерогенный катализ, теории катализа; теория электролитов, термодинамика и кинетика электрохимических процессов.

Список литературы

Физическая химия/ Под ред. Б.Н.Никольского. Л.: Химия, 1987. 472 с.

Физическая химия/ Под ред. К.С.Краснова. М.: Высш. шк., 1982.687 с.

Полтораки О.М. Термодинамика в физической химии: Учеб. М.: Высш. шк., 1991.319 с.

Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики: Учеб. М.: Высш. шк., 1984. 463 с.

Дамаскин Б.Б., Петрий О.А. Электрохимия: Учеб.пособие. М.: Высш. шк., 1983.295 с.

Герасимов Я.И. и др. Курс физической химии: В 2 т. М.: Госхимиздат, 1963, 1969. Т.1. 592 с. Т.2. 624 с.

Раздел 4. Химические основы жизни

Структура и функции нуклеиновых кислот. Структура и функции белков. Структура и функции биологических мембран. Генетический код. Репликация ДНК и транскрипция. Основы генетической биоинженерии. Ферменты как белковые катализаторы. Классификация ферментов. Основные уравнения кинетики ферментативных реакций. Понятие об основных видах лекарственных препаратов и о механизмах их действия.

Список литературы

Ленинджер А. Основы биохимии: В 3 т. М.: Мир, 1985. Т.1-3. 1056 с. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. М.: Просвещение, 1987. 815 с. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия. М.: Высш. шк. , 1992. 416 с.

Раздел 5. Квантовая механика и квантовая химия:

Предмет и задачи курса квантовой механики и квантовой химии, математический аппарат и постулаты квантовой механики; модельные задачи и приближённые методы вычислений квантовой механики; спин и квантовые статистики; основные приближения квантовой химии атомов и молекул (адиабатическое приближение, одноэлектронное приближение самосогласованного поля, функционал электронной плотности , полуэмпирические приближения самосогласованного поля); теория электронного строения атомов и малых молекул, спектр электронно-колебательно-вращательных возбуждений двухатомных молекул.

Список литературы

Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики / Д.И. Блохинцев - СПб.: Изд-во «Лань», 2004. - 672с.

Борисёнок С.В., Кондратьев А.С. Квантовая статистическая механика /С.В. Борисёнок, А.С. Кондратьев - СПб.: Изд-во "Физматлит"^М, 2011. - 136с.

Демидович Б.П. Математические основы квантовой механики /Б.П. Демидович - СПб.: Изд-во ^М«Лань»^М, 2005. - 200с.

Карлов Н.В., Кириченко Н.А. Начальные главы квантовой механики /Н.В. Карлов, Н.А. Кириченко - СПб.: Изд-во «Физматлит», 2006. — 360с.

Паршаков А.Н. Введение в квантовую физику / А.Н. Паршаков - СПб.: Изд-во «Лань», 2010.-352с.

Цирельсон В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела / В.Г. Цирельсон - СПб.: Изд-во «Бином. Лаборатория знаний», 2010. -496с.

Суздалёв И.П. Нанотехнология: Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. - Изд. 2-е, испр. — М.: Книжный дом«ЛИБРОКОМ», 2009. — 592 с.

Сергеев Г.Б. Нанохимия. - М.: Изд-во МГУ⁹, 2003. - 288 с.

Составители программы

Солтамурадов Гелани Дикалуевич – канд. хим. наук, доцент, зав. кафедрой химии
Хасанов Исхак Ильманович – канд. хим. наук, доцент кафедры химии