

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2026 12:34:14  
Уникальный программный ключ:  
2e6559f5ca335a70471845a12d1bb5d1821f0ab



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**ПРОГРАММА**

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

г. Грозный

## **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.

## **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.

## **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.

## **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 РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

### Основная литература

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учеб. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1988. 639 с.
2. Основы аналитической химии: В 2-х кн. (под ред. Ю.А. Золотова). М.: Высш. шк. 1996, 383, 461 с.
3. Физическая химия / Под ред. Б.Н. Никольского. Л.: Химия, 1987. 472 с.
4. Полтораки О.М. Термодинамика в физической химии: Учеб. М.: Высш. шк., 1991. 319 с.
5. Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики / Д.И. Блохинцев - СПб.: Изд-во «Лань», 2004. - 672 с.

### Дополнительная литература

1. Спицын В.И., Мартыненко Л.И. Неорганическая химия: Учебник. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1991, 1994. Ч.1Д.
2. Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М.: Мир, 1969. Т.1, 2,3.
3. Практикум по неорганической химии / Воробьева О.И., Дунаева К.М., Ипполитова Е.А., Тамм Н.С. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1984.
4. Васильев В.П. Аналитическая химия: В 2-х т. М.: Дрофа., 2009. 384 с.
5. Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Задачи и вопросы по аналитической химии. М.: Изд-во Моек, ун-та, 1984. 215 с.
6. Методы проботбора и пробоподготовки / Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 243 с.: ил. - (Методы в химии).
7. Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики: Учеб. М.: Высш. шк., 1984. 463 с.
8. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А. Электрохимия: Учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1983. 295 с.
9. Демидович Б.П. Математические основы квантовой механики / Б.П. Демидович - СПб.: Изд-во <sup>М</sup>Лань<sup>М</sup>, 2005. - 200 с.

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

### **Составители программы**

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