

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.06.2024 12:16:08

Уникальный идентификатор ключа:

2e6559f5ca325a704571845a12d1bb5d1871f0ab

**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 «28» март 2024 г.,
протокол № 4

Программа

комплексного экзамена, проводимого университетом 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.Полторак 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. - 672с.

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 ^мЛань^м 2005. - 200с.
- 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