

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асламбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2023 19:51:23
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
Ярычев Н.У.
«16» июня 2023 г.



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ХИМИИ
В МАГИСТРАТУРУ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 04.04.01 ХИМИЯ
Профиль «Неорганическая химия»

Грозный, 2023

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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.

Полторак 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.

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.⁹ 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 пробоотбора 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.

Органическая химия

Предмет органической химии, классификация реагентов и реакций: особенности строения и свойства радикалов, карбенов, карбкатионов и карбанионов. Углеводороды (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены), оптическая изомерия органических соединений, галогенопроизводные углеводородов, магний- и литийорганические соединения, гидроксилпроизводные углеводородов, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные, нитросоединения, амины, азосоединения, гетерофункциональные и гетероциклические соединения.

Электронные эффекты заместителей: индуктивный и мезомерный эффекты; эффект сверхсопряжения, G-приближение. Теория резонанса. Электрофильное замещение в ароматическом ряду(8E); алкилгалогениды и спирты; примеры реакций нуклеофильного замещения (SN); примеры реакций нуклеофильного присоединения(АК).

Список литературы

Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. В 4 частях. Учеб. Для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Химия» /О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Робертс Дж., Кассерио М. Основы органической химии: В 2-х т. М.: Мир, 1978. Т.1 Д.

Терней А. Современная органическая химия: В 2-х т. М.: Мир, 1981. Т.1Д.

Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии: В 2 кн. М.: Химия, 1974. Кн.1, 2.

Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высш. шк., 1990. 750 с.

Физическая и коллоидная 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. Классификация дисперсных систем; поверхностное натяжение жидкостей; поверхностно-активные вещества и их классификация; мицеллообразование в водных и неводных средах; термодинамика мицеллообразования; методы получения дисперсных систем; основные постулаты квантовой механики и волновые функции; оператор Гамильтона и уравнение Шредингера для молекулярных систем.

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.

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.

Высокомолекулярные соединения

Предмет и задачи курса, классификация полимеров, конфигурационная и конформационная изомерия, макромолекулы и их поведение в растворах, синтез, структура полимерных тел, основные физико-механические свойства аморфных и кристаллических полимеров, химические свойства и химические превращения.

Стереорегулярные полимеры; способы определения молекулярной массы ВМС; методы модификации полимерных материалов; деструкция полимеров; фракционирование полимеров.

Список литературы

Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. М.: Высш. шк., 1992.

Семчиков Ю.Д., Жильцов С.Ф., Катаева В.Н. Введение в химию полимеров: Учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1988. 148 с.

Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров: Учеб. М.: Высш. шк., 1988. 311 с.

Шур А.М. Высокомолекулярные соединения: Учеб. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1981. 656 с.

Химическая технология

Химическое производство как сложная система, сырьевая и энергетическая база химической промышленности, критерии эффективности химикотехнологических процессов, процессы и аппараты химических производств, гидромеханические, тепловые, массообменные и химические реакционные процессы, классификация химических реакторов, основы математического моделирования и оптимизация режимов их работы, важнейшие химические производства.

Список литературы

Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. М.: Высш. шк., 1990. 520 с.

Общая химическая технология / Мухленов И.П. и др.: В 2 ч. М.: Высш. шк., 1984.

Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: В 2 т. М.: Химия, 1992. 993.

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", 2011. - 136с.

Демидович Б.П. Математические основы квантовой механики /Б.П. Демидович - СПб.: Изд-во "Лань", 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 МГУ, 2003. - 288 с.