

Chemistry & Quran

Hazırlayan : Medresetuzzehra Projesi

Twitter: @medrese_zehra

Email: scienceandquran1@gmail.com

****Dersin Adı:**** Kimya Kanunları ve Kuran İlkeleri: Lisansüstü Ders içeriği

Bu, kimya biliminin ilkelerini Kutsal Kitap Kuran'ın vahiyleriyle birlikte öğretmek için hazırlanmış 15 haftalık bir yüksek lisans dersi müfredatıdır:

****Ders Tanımı:**** Bu dersin amacı, kimya kanunlarını ve bunların Kuran'ın ilkeleriyle nasıl iç içe geçtiğini keşfetmektir. Ders, bu ilkelerin geçmişte bilimsel düşünceyi nasıl etkilediğini ve gelecekteki bilimsel keşifleri nasıl şekillendireceğini inceler.

1. Hafta: Kimyaya Giriş

- Organik, inorganik, fiziksel kimya ve biyokimya dahil olmak üzere geleneksel kimya alanlarına genel bakış.
- Okumalar:
 - Oxtoby, Gillis ve Butler'ın "Modern Kimyanın İlkeleri".
 - Kur'an-ı Kerim'den Nisa Suresi, 4:29.
- Sınav konusu: Kimyanın Temel Kavramları.

2-3. Hafta: Atom Yapısı ve Bağlar

- Atom teorisinin, elektron konfigürasyonlarının, periyodik eğilimlerin ve kimyasal bağların keşfi.
- Okumalar:
 - "Kimya: Maddenin Moleküler Doğası ve Değişim", Silberberg.
 - Kuran'dan Lokman Suresi, 31:27.
- Tamamlayıcı referanslar:
 - Linus Pauling'in "Genel Kimya"sı.
 - Kuran'dan Ra'd Suresi, 13:2.
- Sınav konusu: Atom Teorisi ve Kimyasal Bağlar.

4-5. Hafta: Termodinamik ve Termokimya

- Yanmayı ve kimyasal reaksiyonların termodinamiğini içeren entalpi, entropi, Gibbs serbest enerjisi, kalorimetri ve termokimya konularına genel bakış.
- Okumalar:
 - Peter Atkins ve Loretta Jones tarafından yazılan "Kimyasal İlkeler: İçgörü Arayışı".
 - Kur'an-ı Kerim'den Nahl Suresi, 16:69.
- Tamamlayıcı referanslar:
 - Gilbert W. Castellan'dan "Fiziksel Kimya".
 - Kur'an-ı Kerim'den Hicr Suresi, 15:21.
- Sınav konusu: Termokimya.

6-7. Hafta: Kuantum Mekaniği ve Spektroskopisi

- Kuantum halleri, Schrodinger denklemi, dalga fonksiyonları, harmonik osilatör ve hidrojen atomu üzerinde durularak kuantum mekaniğine giriş. Atom ve moleküllerin spektroskopisine giriş.

- Okumalar:

- Thomas Engel ve Philip Reid'in "Kuantum Kimyası ve Spektroskopisi".
- Kur'an-ı Kerim'den İsrâ Suresi, 17:44.

- Tamamlayıcı referanslar:

- Peter W. Atkins ve Ronald S. Friedman'ın "Moleküler Kuantum Mekaniği".
- Rahman Suresi, Kuran'dan 55:33.

- Sınav konusu: Kuantum Mekaniği ve Spektroskopi.

8-9. Hafta: Asitler ve Bazlar

- Çözücülerin asit-baz özellikleri, pH, pKa ve asit-baz titrasyonları ile ilgili konular. Canlı sistemlerde asitler ve bazlar.

- Okumalar:

- "Kimya: Moleküler Bir Yaklaşım", Nivaldo J. Tro.
- Kur'an-ı Kerim'den Kamer Suresi, 54:17.

- Tamamlayıcı referanslar:

- T. W. Graham Solomons'tan "Organik Kimya".
- Kur'an-ı Kerim'den Buruc Suresi, 85:14.

- Sınav konusu: Asitler ve Bazlar.

10-11. Hafta: Organik Kimya

- Organik moleküllerin yapısı, reaktivitesi ve sentezine genel bakış. Yapı, bağ, stereokimya ve fonksiyonel grupları içerir.

- Okumalar:

- Jonathan Clayden, Nick Greeves ve Stuart Warren'dan "Organik Kimya".
- Kuran'dan Ankebut Suresi, 29:43-44.

- Tamamlayıcı referanslar:

- "İleri Organik Kimya Bölüm A: Yapı ve Mekanizmalar", Francis A. Carey ve Richard J. Sundberg.

- Kur'an-ı Kerim'den Müminun Suresi, 23:18-19.

- Sınav konusu: Organik Kimya.

12-14. Hafta: Malzeme Kimyası

- Günlük yaşamı ve teknolojik gelişmeleri iyileştirmek için malzemelerin, polimerlerin ve nanomalzemelerin keşfi.

- Okumalar:

- "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği: An Introduction", William D. Callister ve David G.

Rethwisch.

- Kuran'dan Tarık Suresi, 86:1-3.

- Tamamlayıcı referanslar:

- "Mühendisler için Malzeme Bilimine Giriş", James F. Shackelford.
- Kur'an-ı Kerim'den İnsan Suresi, 76:2.

- Sınav konusu: Malzeme Kimyası.

15. Hafta: İnceleme ve İnceleme

- Kurs materyalini anlayıp anlamadıklarını test etmek için tüm konuları ve kapsamlı bir sınavı gözden geçirin.

- Sınav konusu: Kursta işlenen tüm konular.

****Ev ödevi:**** Öğrenciler, problem çözmeyi ve ders materyaliyle ilgili teorik soruları yanıtlamayı içeren ev ödevleri beklemelidir.

****Değerlendirme:**** Öğrenciler kısa sınavlar, bir final sınavı ve sözlü sunumlarla değerlendirilecektir.

****Referanslar ve Materyaller:****

- Oxtoby, Gillis ve Butler'ın "Modern Kimyanın İlkeleri".
- "Kimya: Maddenin Moleküler Doğası ve Değişim", Silberberg.
- Peter Atkins ve Loretta Jones tarafından yazılan "Kimyasal İlkeler: İçgörü Arayışı".
- Thomas Engel ve Philip Reid'in "Kuantum Kimyası ve Spektroskopisi".
- "Kimya: Moleküler Bir Yaklaşım", Nivaldo J. Tro.
- Jonathan Clayden, Nick Greeves ve Stuart Warren'dan "Organik Kimya".
- "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği: An Introduction", William D. Callister ve David G. Rethwisch.
- Kuran.

Prepared by Medresetuzzehra Project

Twitter: @medrese_zehra

****Course Title:**** The Law of Chemistry and Principles of the Quran: A Graduate Study

This is a 15-week graduate course curriculum designed to teach the principles of chemistry along with the revelations of the Holy Quran:

****Course Description:**** This course aims to explore the laws of chemistry and how they intertwine with the principles of the Quran. The course examines how these principles influenced scientific thought in the past and how they will shape future scientific discoveries.

Week 1: Introduction to Chemistry

- Overview of traditional areas of chemistry, including organic, inorganic, physical chemistry, and biochemistry.
- Readings:
 - "Principles of Modern Chemistry" by Oxtoby, Gillis, and Butler.
 - Surah An-Nisa, 4:29 from the Quran.
- Quiz topic: Basic Concepts of Chemistry.

Week 2-3: Atomic Structure and Bonding

- Exploration of atomic theory, electron configurations, periodic trends, and chemical bonding.
- Readings:
 - "Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change" by Silberberg.
 - Surah Luqman, 31:27 from the Quran.
- Supplementary references:
 - "General Chemistry" by Linus Pauling.
 - Surah Ar-Ra'd, 13:2 from the Quran.
- Quiz topic: Atomic Theory and Chemical Bonding.

Week 4-5: Thermodynamics and Thermochemistry

- Overview of topics on enthalpy, entropy, Gibbs free energy, calorimetry, and thermochemistry

involving combustion and thermodynamics of chemical reactions.

- Readings:

- "Chemical Principles: The Quest for Insight" by Peter Atkins and Loretta Jones.
- Surah An-Nahl, 16:69 from the Quran.

- Supplementary references:

- "Physical Chemistry" by Gilbert W. Castellan.
- Surah Al-Hijr, 15:21 from the Quran.

- Quiz topic: Thermochemistry.

Week 6-7: Quantum Mechanics and Spectroscopy

- Introduction to quantum mechanics with emphasis on quantum states, Schroedinger's equation, wave functions, harmonic oscillator, and the hydrogenic atom. Introduction to spectroscopy of atoms and molecules.

- Readings:

- "Quantum Chemistry and Spectroscopy" by Thomas Engel and Philip Reid.
- Surah Al-Isra, 17:44 from the Quran.

- Supplementary references:

- "Molecular Quantum Mechanics" by Peter W. Atkins and Ronald S. Friedman.
- Surah Ar-Rahman, 55:33 from the Quran.

- Quiz topic: Quantum Mechanics and Spectroscopy.

Week 8-9: Acids and Bases

- Topics on acid-base properties of solvents, pH, pKa, and the acid-base titrations. Acids and bases in living systems.

- Readings:

- "Chemistry: A Molecular Approach" by Nivaldo J. Tro.
- Surah Al-Qamar, 54:17 from the Quran.

- Supplementary references:

- "Organic Chemistry" by T. W. Graham Solomons.
- Surah Al-Buruj, 85:14 from the Quran.

- Quiz topic: Acids and Bases.

Week 10-11: Organic Chemistry

- Overview of structure, reactivity, and synthesis of organic molecules. Includes structure, bonding, stereochemistry, and functional groups.

- Readings:

- "Organic Chemistry" by Jonathan Clayden, Nick Greeves, and Stuart Warren.
- Surah Al-Ankabut, 29:43-44 from the Quran.

- Supplementary references:

- "Advanced Organic Chemistry Part A: Structure and Mechanisms" by Francis A. Carey and Richard J. Sundberg.

- Surah Al-Muminun, 23:18-19 from the Quran.

- Quiz topic: Organic Chemistry.

Week 12-14: Materials Chemistry

- Exploration of materials, polymers, and nanomaterials to improve everyday life and technological advances.

- Readings:

- "Materials Science and Engineering: An Introduction" by William D. Callister and David G. Rethwisch.
- Surah At-Tariq, 86:1-3 from the Quran.
- Supplementary references:
 - "Introduction to Materials Science for Engineers" by James F. Shackelford.
 - Surah Al-Insan, 76:2 from the Quran.
- Quiz topic: Materials Chemistry.

Week 15: Review and Examination

- Review all topics, and a comprehensive exam to test their understanding of the course material.
- Exam topic: All topics covered in the course.

****Homework:**** Students should expect homework assignments that involve solving problems and answering theoretical questions related to the course material.

****Assessment:**** The students will be assessed via quizzes, a final exam, and oral presentations.

****References and Materials:****

- "Principles of Modern Chemistry" by Oxtoby, Gillis, and Butler.
- "Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change" by Silberberg.
- "Chemical Principles: The Quest for Insight" by Peter Atkins and Loretta Jones.
- "Quantum Chemistry and Spectroscopy" by Thomas Engel and Philip Reid.
- "Chemistry: A Molecular Approach" by Nivaldo J. Tro.
- "Organic Chemistry" by Jonathan Clayden, Nick Greeves, and Stuart Warren.
- "Materials Science and Engineering: An Introduction" by William D. Callister and David G. Rethwisch.
- The Quran.