

| DERS TANIMLAMA FORMU | |
|--|---|
| Dersin Kodu ve Adı | CHEM101 GENEL KİMYA I |
| Dersin Yarıyılı | 1 |
| Dersin Katalog Tanımı (İçeriği) | Maddenin Özellikleri, atom kuramı, kimyasal bileşikler ve tepkimeler, sulu çözelti tepkimeleri, gazlar, termokimya, atomun elektron yapısı, periyodik çizelge, kimyasal bağlar, katılar, sıvılar ve moleküller arası kuvvetler. |
| Temel Ders Kitabı | General Chemistry: Principles and Modern Applications, R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, Printice Hall Inc., 10. Edition. |
| Yardımcı Ders Kitapları | Chemistry, R. Chang and K. A. Goldsby. McGraw-Hill, Inc. 11th Edition. |
| Dersin Kredisi (AKTS) | 6 |
| Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.) | Öğrencilerin derslere devam zorunluluğu, yönetmelik gereğince her yarıyıl için en az %70'tir. Bu dersin başka bir önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. |
| Dersin Türü | Zorunlu |
| Dersin Öğretim Dili | İngilizce |
| Dersin Amacı ve Hedefi | Kimya ile ilgili temel bilgileri ve hesaplamaları kavratmak, kimyanın mühendislik uygulamaları hakkında bilgi vermek, kimyanın sağlık, çevre ve endüstrideki önemini kavramak. |
| Dersin Öğrenim Çıktıları | <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. 2. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. 3. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi 4. Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. 5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. 6. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi. 7. Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi 8. Bireysel çalışma becerisi. 9. Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi. 10. Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi. 11. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. 12. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. 13. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi. 14. Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi. 15. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi. 16. Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci. 17. Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi. |
| Dersin Veriliş Biçimi | Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. |
| Dersin Haftalık Dağılımı | 1. Hafta: Maddenin Özellikleri ve Ölçümü, Kimyanın amacı, bilimsel yöntem, maddenin özellikleri ve sınıflandırılması, maddenin ölçümü, bilimsel yöntemde belirsizlik, anlamlı |

| | |
|---|---|
| | <p>rakamlar.</p> <p>2. Hafta: Atomlar ve Atom Kuramı: Kimyada ilk buluşlar ve atom kuramı, elektronlar ve atom fiziğinde diğer buluşlar, atom çekirdeği, kimyasal elementler, atom kütlesi, periyodik çizelgeye giriş, mol kavramı ve Avogadro sayısı, hesaplamalarda mol kavramı.</p> <p>3. Hafta: Kimyasal Bileşikler: Kimyasal bileşik çeşitleri ve formülleri, mol kavramı ve kimyasal bileşikler, kimyasal bileşiklerin bileşimi, yükseltgenme basamakları, organik ve inorganik bileşiklerin adlandırılması ve formülleri.</p> <p>4. Hafta: Kimyasal Tepkimeler: Kimyasal tepkimeler ve kimyasal eşitlikler, kimyasal eşitlik ve stokiyometri, çözeltide kimyasal tepkimeler, sınırlayıcı bileşen, tepkime stokiyometrinde diğer konular.</p> <p>5. Hafta: Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş: Sulu çözeltilerin doğası, çökelme tepkimeleri, asit-baz tepkimeleri, yükseltgenme-indirgenme tepkimeleri ve denkleştirme(Redoks), yükseltgen ve indirgenler, sulu çözeltide stokiyometri(redoks titrasyonları).</p> <p>6. Hafta: Gazlar: Gazların özellikleri: Gaz basıncı, basit gaz yasaları, ideal ve genel gaz denklemi ve uygulamaları, kimyasal tepkimelerde gazlar, gaz karışımları, gazların kinetik kuramı, ideal olmayan(gerçek)gazlar.</p> <p>7. Hafta: Termokimya: Termokimyada bazı terimler, ısı, tepkime ısısı ve kalorimetri, iş, termodinamiğin birinci yasası, tepkime ısısı(ΔU ve ΔH) ve hesaplaması: Hess yasası, standart oluşum entalpileri, yakıtlar.</p> <p>8. Hafta: Atomun Elektron Yapısı: Elektromanyetik ışıma, atom spektrumları, kuantum kuramı, Bohr atom modeli, yeni bir kuantum mekaniğine yol açan iki kavram,Dalga mekeniği, kuantum sayıları ve orbitaller, elektron spini, çoklu elektronlar, elektron dağılımları ve periyodik çizelge.</p> <p>9. Hafta: Peryodik Çizelge ve Bazı Atom Özellikleri: Elementlerin sınıflandırılması: Periyodik yasa ve periyodik çizelge, metaller, ametaller ve iyonları, atom ve iyon boyutu, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, manyetik özellikler, periyodik özellikler.</p> <p>10. Hafta: Kimyasal Bağlar I: Temel Kavramlar: Lewis kuramı, kovalent bağlanma, polar kovalent bağlar, Lewis yapılarının yazılması, rezonans, oktet ve sapmalar, molekül geometrisi, bağ derecesi ve uzunluğu, bağ enerjileri.</p> <p>11. Hafta: Kimyasal Bağlar II: Temel Kavramlar: Değerlik bağ kuramı, atom orbitallerinin melezleşmesi, çoklu kovalent bağlar,</p> <p>12. Hafta: Molekül orbital kuramı,Delokalize elektronlar, benzende bağlanma, metallerde bağlanma, elektron-yük yoğunluğu.</p> <p>13. Hafta: Sıvılar, Katılar Ve Moleküller Arası Kuvvetler: Moleküller arası kuvvetler ve sıvıların bazı özellikleri, katıların bazı özellikleri,</p> <p>14. Hafta: faz diyagramları, ağ örgülü kovalent ve iyonik katılar, kristal yapılar, iyonik kristallerin oluşumunda enerji değişimleri.</p> |
| <p>Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</p> | <p>Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Ara sınav ve ara sınav hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık</p> |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|----------------------|---------------------------|---|---|---|
| Değerlendirme Ölçütleri | | Sayısı | Toplam Katkısı (%) | | | | | |
| | Ara sınav | 2 | 60 | | | | | |
| | Ödev | - | - | | | | | |
| | Uygulama | - | - | | | | | |
| | Projeler | - | - | | | | | |
| | Pratik | - | - | | | | | |
| | Kısa Sınav | - | - | | | | | |
| | Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%) | | 60 | | | | | |
| | Finalin Başarıya Oranı (%) | | 40 | | | | | |
| | Devam Durumu | - | - | | | | | |
| Dersin İş Yükü | Etkinlik | | Toplam Hafta Sayısı | Süre (Haftalık Saat) | Dönem Sonu Toplam İş Yükü | | | |
| | Haftalık teorik ders saati | | 14 | 4 | 56 | | | |
| | Haftalık uygulamalı ders saati | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Okuma Faaliyetleri | | 7 | 2 | 14 | | | |
| | İnternette tarama, kütüphane çalışması | | 7 | 4 | 28 | | | |
| | Materyal tasarlama, uygulama | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Rapor hazırlama | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Sunu hazırlama | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Sunum | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Ara sınav ve ara sınava hazırlık | | 2 | 15 | 30 | | | |
| | Final sınavı ve final sınavına hazırlık | | 1 | 20 | 20 | | | |
| | Diğer | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | Toplam iş yükü | | 31 | 45 | 148 | | | |
| | Toplam iş yükü/ 25 | | 1,24 | 1,8 | 5,92 | | | |
| | Dersin AKTS Kredisi | | | | 6,0 | | | |
| Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi | No | Program Çıktıları | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 1 | Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | | | | x | |
| | 2 | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | | | | x | |
| | 3 | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri | | | | x | | |

| | | | | | | | |
|---|----|--|---|---|---|---|---|
| | | karşılacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. | | | | | |
| | 4 | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | | x | | |
| | 5 | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | x | | | |
| | 6 | Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi. | | | | x | |
| | 7 | Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi. | | | | x | |
| | 8 | Bireysel çalışma becerisi. | | | | | x |
| | 9 | Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi. | | | | | x |
| | 10 | Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi. | | x | | | |
| | 11 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | | | x | |
| | 12 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. | | | | x | |
| | 13 | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi. | | x | | | |
| | 14 | Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi. | | x | | | |
| | 15 | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi. | | | x | | |
| | 16 | Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci. | x | | | | |
| | 17 | Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi. | | x | | | |
| Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri | | Öğretim Elemanlarının Adı-Soyadı ve E-posta adresi: 1. Prof.Dr. Recai İNAM (rinam@gazi.edu.tr) 2. Prof.Dr. Gülsen ASMAN(gulsena@gazi.edu.tr) 3. Doç.Dr. Gökhan DEMİREL(gdemirel@gazi.edu.tr) 4. Doç.Dr. Yavuz DEDE(dede@gazi.edu.tr) | | | | | |

