

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	KİM103 – KİMYA
Dersin Yarıyılı	1
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Maddenin Özellikleri ve Ölçülmesi; Atomlar, Atom Teorisi ve Bazı Temel Kavramlar; Atomun Elektron Yapısı ve Periyodik Özellikleri; Kimyasal Stokiyometri ve Tepkime Türleri; Kimyasal Bağlar; Gazlar; Termodinamik; Moleküllerarası Kuvvetler, Sıvılar ve Katılar; Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri; Kimyasal Kinetik; Kimyasal Denge; Asitler-Bazlar ve Sulu Çözelti Dengeleri; Elektrokimya.
Temel Ders Kitabı	Genel Kimya Temel Kavramlar, Raymond CHANG, Çeviri editörleri; Tahsin UYAR, Serpil AKSOY, Recai İNAM
Yardımcı Ders Kitapları	Genel Kimya: İlkeler ve Modern Uygulamalar (2 Cilt) Yazarlar: Petrucci, Harwood, Herring. Çeviri editörleri: Tahsin UYAR, Serpil AKSOY
Dersin Kredisi (AKTS)	4(6)
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Mühendislik eğitiminde gerekli temel kimya bilgilerine sahip olmak.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Atomun yapısı ve atom ile ilgili teoriler, periyodik cetvel hakkında yorum ve uygulama yapabilir. 2. Kimyasal reaksiyonlarda stokiyometriyi kullanarak hesaplamalar yapabilir. 3. Sıvı çözeltiler ve gazlar ile ilgili farklı teori uygulamaları yapar ve problem çözebilir. 4. Isı, ış, entalpi ve iç enerji değişimleri ile ilgili uygulamalar yapabilir. 5. Bağ kavramı ve bağ kavramı ile ilgili çeşitli teorileri kullanarak, kimyasal bileşiklerin üç boyutlu yapılarını gösterebilir. 6. Katıların kristal kristal yapıları ile ilgili bilgi sahibidir ve bununla ilgili soruları çözebilir 7. Termodinamik, Kimyasal Denge, Asitler, Bazlar ile ilgili problemleri çözebilir. Bu bilgileri gerçek yaşamda kullanabilir.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta Maddenin Özellikleri ve Ölçülmesi: Kimyanın Amacı, Kimyanın Ana Bilim Dalları ve Araştırma Konuları, Maddenin Ölçümü, Uluslararası Birim Sistemi, Çizgisel Yöntemin Problem Çözümünde Kullanılması, Birim Çevirme, Anlamlı Rakamlar; Sayıların Yuvarlatılması 2. Hafta Atomlar, Atom Teorisi ve Bazı Temel Kavramlar: Atom, Proton, Nötron, Elektron, İzotoplar, Element, Molekül, Bileşik, Avogadro Sayısı, Mol Kavramları, Atom ve Mol Kütlesi, Kimyasal Bileşikler, Kimyasal Bileşiklerin Formüllerinin Yazılması ve Adlandırılması: inorganik ve organik bileşikler, Kimyasal Bileşiklerin Bileşimi, Yükseltgenme Basamakları 3. Hafta Atomun Elektron Yapısı ve Periyodik Özellikleri: Elektromanyetik Işıma, Atom Spektrumları, Bohr Atom Modeli, Kuantum Teorisi, Kuantum Sayıları ve Elektron Dağılımları, Periyodik Çizelge, Atom ve İyon Yarıçapları, Elektronegatiflik, İyonlaşma Enerjisi, Elektron İlgisi, Manyetik Özellikler, Elementlerin Periyot ve Grubunun Bulunması 4. Hafta Kimyasal Stokiyometri ve Tepkime Türleri: Bir Bileşiğin Basit (Kaba) ve Molekül Formülünün Bulunması, Kimyasal Eşitlikler, Stokiyometri, Sınırlayıcı Bileşen, Bir Tepkimenin Verim Hesabı, Çözelti Tanımı, Elektrolit ve Elektrolit Olmayan Çözeltiler, Çözelti Derişimleri, Molarite, Molalite, Mol Kesri, Yüzde Bileşim, Asit, Baz ve Tuz Tanımları (Arrhenius), Asit- Baz Tepkimeleri, Çökelme Tepkimeleri, Yükseltgenme-İndirgenme (Redoks) Tepkimeleri, Yükseltgenme-İndirgenme (Redoks) Tepkimelerinin Denkleştirilmesi (Yarı Reaksiyon) Yöntemi 5. Hafta Kimyasal Bağlar: Kimyasal Bağ Türleri, Kovalent Bağlar, İyonik

	<p>Bağlar, Metalik Bağlar, Elektronegatiflik ve Bağ Polarlığı, Dipol Moment, Lewis Nokta Simgeleri, Lewis Yapılarının Yazılması, Formal Yükün Bulunması</p> <p>6. Hafta Gazlar: Gazların Genel Özellikleri, Basit Gaz Yasaları: Boyle, Charles, ve Avogadro Sayısı, İdeal ve Genel Gaz Denklemi, Kimyasal Tepkimelerde Gazlar, Gaz Karışımları, Dalton Yasası, Gazların Difüzyonu, Graham Yasası</p> <p>7. Hafta Termodinamik: Termodinamik Kavramlar, Sistem, Ortam ve Çevre, İş, Isı ve Enerji, Hal ve Yol Fonksiyonları, Termodinamiğin Birinci Yasası, İç Enerji ve Entalpi, Tepkime Isısı ve Ölçülmesi: Kalorimetri, Standart Oluşum Entalpisi, Tepkime Isısının dolaylı yoldan bulunması; Hess Yasası, İstemli ve İstemsiz Olaylar: Entropi, Termodinamiğin İkinci Yasası, Serbest Enerji, Standart Serbest Enerji Değişimi ve Denge</p> <p>8. Hafta ARASINAV</p> <p>9. Hafta Moleküllerarası Kuvvetler, Sıvılar ve Katılar: Moleküllerarası Kuvvetler, Van der Waals Kuvvetleri, Hidrojen Bağı, Sıvıların Bazı Özellikleri: Yüzey Gerilimi, Viskozite, Sıvıların Buharlaşması, Suyun Faz Diyagramı (Kaynama Noktası, Kritik Sıcaklık ve Kritik Basınç), Buhar Basıncı-Sıcaklık İlişkisi, Clausius- Clapeyron Eşitliği, Katılar ve Bazı Özellikleri: Erime, Süblimleşme, Katıların Yapıları, Kristal Örgüleri, Basit Kübik Kristal Sistemler</p> <p>10. Hafta Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri: Çözelti Türleri, Gazların Çözünürlüğü, Henry Yasası, İdeal Çözeltinin Buhar Basıncı: Raoult ve Dalton Yasaları, Sayısal (Koligatif) Özellikler, Buhar Basıncı Düşmesinden Mol Kütlesi Hesabı, Kaynama Noktası Yükselmesi, Donma Noktası Alçalması, Osmotik Basınç</p> <p>11. Hafta Kimyasal Kinetik: Tepkime Hızı, Hız Yasası, Tepken Derişimleri ile Süre Arasındaki İlişki, Sıfırıncı ve Birinci Dereceden Tepkimeler, Aktifleşme Enerjisi ve Hız Sabitinin Sıcaklığa Bağlılığı: Arrhenius Eşitliği, Katalizör Etkisi</p> <p>12. Hafta Kimyasal Denge: Kimyasal Denge Kavramı, Dinamik Denge, Denge Sabiti Eşitliği (K_p, K_c), Tepkime Oranı İfadesi, Q: Net Tepkime Yönünün Belirlenmesi, Denge Sabitinin Sıcaklığa Bağlılığı, Dengeye Etki Eden Faktörler: Le Chatelier İlkesi</p> <p>13. Hafta Asitler-Bazlar ve Sulu Çözelti Dengeleri: Arrhenius, Lowry-Bronsted ve Lewis Teorilerine Göre Asit-Baz Tanımları, Suyun İyonlaşması ve pH, Kuvvetli Asit-Baz ve Zayıf Asit-Bazlar; Tek Protonlu Asitler ve Bazlar İçin pH Hesaplanması, Tampon Çözeltiler, Çözünürlük Dengeleri</p> <p>14. Hafta Elektrokimya: Galvanik ve Elektrolitik Hücreler, Standart (İndirgenme) Elektrot Potansiyelleri, Hücre Diyagramları (Hücre Şemaları), Standart Hücre Potansiyeli, Serbest Enerji Değişimi (ΔG) ve Denge Sabiti (K) İlişkisi, Elektroliz ve Pil Türleri.</p>			
Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati 4 Okuma Faaliyetleri 28 Literatür taraması, kütüphane çalışması 28 Ara sınav ve ara sınava hazırlık 10 Final sınavı ve final sınavına hazırlık 10 Diğer 10			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav	1	%60	
	Ödev	0	0	
	Uygulama	0	0	
	Projeler	0	0	
	Pratik	0	0	
	Kısa Sınav	0	0	
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		%60	
	Finalin Başarıya Oranı		%40	

	(%)							
	Devam Durumu			-				
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü				
	Haftalık teorik ders saati	14	4	56				
	Haftalık uygulamalı ders saati			0				
	Okuma Faaliyetleri	14	2	28				
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	2	28				
	Materyal tasarlama, uygulama			0				
	Rapor hazırlama			0				
	Sunu hazırlama			0				
	Sunum			0				
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	10	10				
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	10	10				
	Diğer	5	2	10				
	Toplam iş yüğü			142				
	Toplam iş yüğü/ 25			5.68				
	Dersin AKTS Kredisi			6				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları		1	2	3	4	5
	1	Mühendislik, matematik ve fen konularında yeterli kuramsal ve uygulamalı bilgi birikimi edinip, mühendislik problemlerini saptayabilme, tanımlayabilme, formüle edebilme.					X	
	2	Mühendislik problemlerini çözmeye uygun analiz, modelleme ve tasarım yöntemlerini seçebilme ve uygulayabilme.		X				
	3	Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda, mühendislik ile ilgili bir sistemi, süreci veya ürünü, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlayabilme; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulayabilme.		X				
	4	Mühendislik çözümlerini, tasarımın niteliğine göre, güvenlik, dayanıklılık, uyarlanabilirlik, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik ve üretilebilirlik gibi öğeleri içeren gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında değerlendirebilme.		X				
	5	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümü için benzetim (simülasyon) veya deney yapma ve tasarlama, sonuçları yorumlama becerisi. Sanayinin ihtiyaç duyduğu gerçek problemler için verileri çözümleme becerisi.		X				
	6	Mühendislik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde		X				

		kullanabilme.					
	7	Disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde bireysel ve takım çalışması yapabilme. Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi.	X				
	8	Fikirlerini Türkçe sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek etkin iletişim kurabilme. En az bir yabancı dili mesleği için etkin biçimde kullanabilme.	X				
	9	Proje planlaması ve yönetimi yapabilme; iş hayatında girişimcilik, yenilikçilik v.b. yaklaşımların önemini kavrama becerisi.	X				
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğini kavrayarak yeniliklere açık olma bilinci ile kendini yenileme becerisi.	X				
	11	Mesleki ve ahlaki sorumluluk bilincine sahip olma.	X				
	12	Özgüven, zorluklardan yılmama, kararlılık, sabır gibi kişilik özelliklerinin geliştirilmesi.	X				
	13	Çağımızın sosyal, ekonomik, çevresel vb. sorunları hakkında farkındalık ve mühendislik mesleğini bu farkındalığın getirdiği sorumluluk bilinci ile gerçekleştirme.	X				
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Tüm kimya bölümü öğretim üyeleri http://kimya.gazi.edu.tr/					