

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CHEM102 GENEL KİMYA II
Dersin Yarıyılı	2
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Kimyasal kinetik, kimyasal denge, asitler ve bazlar, çözünürlük ve kompleks iyon dengeleri, istemli değişme, Entropi ve Gibbs enerji, Elektrokimya.
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	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: Çözeltiler ve fiziksel özellikleri, çözelti türleri, çözelti derişimi, moleküller arası kuvvetler ve çözünme, çözelti oluşumu

	ve denge, 2. Hafta: gazların çözünürlüğü, çözeltilerin buhar basınçları, osmotik basınç, donma noktası alçalması, kaynama noktası yükselmesi, elektrolit çözeltiler, kolloidal karışımlar. 3. Hafta: KİMYASAL KİNETİK: Kimyasal Tepkimelerin Hızı, Tepkime Hızlarının Ölçülmesi, Derişimin Tepkime Hızlarına Etkisi: Hız Yasası, Sıfırıncı Dereceden Tepkimeler, Birinci Dereceden Tepkimeler 4. Hafta: İkinci Dereceden Tepkimeler, Tepkime Kinetiği, Kimyasal Kinetikte Kuramsal Modeller, Sıcaklığın Tepkime Hızına Etkisi, Tepkime Mekanizmaları, Kataliz 5. Hafta: KİMYASAL DENGE, Dinamik Denge, Denge Sabiti Eşitliği, Denge Sabitlerini İçeren Bağlıntılar, Denge Sabitinin Büyüklüğü 6. Hafta: Tepkime Oranı İfadesi Q: Net Tepkime Yönünün Belirlenmesi, Dengeye Etki Eden Etkenler: Le Châtelier İlkesi, Denge Hesaplamaları: Bazı Açıklayıcı Örnekler. 7. Hafta: ASİTLER-BAZLAR: Arrhenius kuramı, Brønsted-Lowry Asit ve Baz Kuramı, Suyun Kendi Kendine İyonlaşması ve pH Eşeli, Kuvvetli Asitler ve Kuvvetli Bazlar, Zayıf Asitler ve Bazlar 8. Hafta: Çok Protonlu Asitler, Asit ve Baz Özelliği Gösteren İyonlar, Molekül Yapısı ve Asit-Baz Davranışı, Lewis Asitleri ve Bazları. 9. Hafta: ASİT BAZ DENGELERİ, Asit-Baz Dengelerinde Ortak İyon Etkisi, Tampon Çözeltiler, Asit-Baz İndikatörleri, Nötürleşme Tepkimeleri ve Titrasyon Eğrileri, Çok Protonlu Asit Tuzlarının Çözeltileri, Asit-Baz Denge Hesaplamaları. 10. Hafta: ÇÖZÜNÜRLÜK VE KOMPLEKS İYON DENGELERİ: Çözünürlük Çarpımı Sabiti, Çözünürlük ve Kçç Arasındaki İlişki, Çözünürlük Dengelerinde Ortak İyon Etkisi, Kçç Kavramında Sınırlamalar, Çökme ve Tam Çökmenin Ölçütleri. 11. Hafta: Ayrımsal Çöktürme, Çözünürlük ve pH, Kompleks İyonlar İçeren Dengeler, Nitel Katyon Analizi. 12. Hafta: İSTEMLİ DEĞİŞME: Entropi ve Gibbs Enerji, İstemlilik: İstemli Değişmenin Anlamı, Entropi Kavramı, Entropinin ve Entropi Değişiminin Belirlenmesi, İstemli Değişme Ölçütleri: Termodinamiğin İkinci Yasası. 13. Hafta: Standart Gibbs Enerjisi Değişimi ΔG°, Gibbs Enerji Değişimi ve Denge, ΔG° ve K'nın sıcaklıkla değişimi, Çiftlenimli Tepkimeler, 14. Hafta: Elektrot Potansiyelleri ve Elektrot Potansiyellerinin Ölçümü, Standart Elektrot Potansiyelleri, $E^\circ_{\text{hücre}}$, ΔG, ve K_d, $E_{\text{hücre}}$ Değerinin Derişime Bağlılığı, Bataryalar: Kimyasal Tepkimelerden Elektrik Üretimi, Korozyon: İstenmeyen Volta Hücreleri, İstemsiz Kimyasal Tepkimeler Oluşturulması, Endüstriyel Elektroliz İşlemleri			
Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Ara sınav ve ara sınav hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık			
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 çözüme için uygulayabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme 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 karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			x		
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde			x		

		kullanma becerisi.					
	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 teknolojiye 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)					