

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CHEM211 ANALİTİK KİMYA
Dersin Yarıyılı	3
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Kimyasal analizde hatalar, gravimetrik analiz, titrimetrik analiz, sulu çözelti kimyası, iyonik dengelere elektrolit etkisi, karmaşık dengelerde hesaplamalar, Asit-baz nötürleşme titrasyonları, çöktürme titrasyonları, kompleks oluşum titrasyonları, elektrokimya.
Temel Ders Kitabı	“Analitik Kimya” Ç. Editörü Esma KILIÇ ve HAMZA YILMAZ: -Fundamentals of analytical chemistry; D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler. Sounders College publishing, 8th Edition.
Yardımcı Ders Kitapları	“Nicel Kimyasal Analiz”- Çeviri Editörü: Ali Rehber TÜRKER- Quantitative Chemical Analysis; Daniel C. Harris, 8th edition.
Dersin Kredisi (AKTS)	5
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	Kimyasal analizde hatalar, gravimetrik analiz, titrimetrik analiz, sulu çözelti kimyası, iyonik dengelere, karmaşık dengelerde hesaplamalar, asit-baz nötürleşme titrasyonları, çöktürme titrasyonları, kompleks oluşum titrasyonları ve elektrokimya konularında temel bilgiler kazandırmak ve mühendislik uygulamalarına örnekler vermek.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili 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 teknolojiadaki 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	
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta: Nicel ve nitel analizde analiz yöntemlerinin sınıflandırılması, Analitik kimyada hesaplamalar. 2. Hafta: Kimyasal analizde hatalar, Sistemik hatalar, rastgele hatalar. 3. Hafta: Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi, standart sapma, güven aralığı, varyans ve validasyon. 4. Hafta: Kimyasal denge, sulu çözeltilerde kimyasal denge, asitler ve bazların tanımı, amfiprotik türler, denge tipleri, çözünürlük ve ortak iyon, zayıf asit ve bazlar, tampon çözeltiler ve özellikleri. 5. Hafta: Kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi, aktiflik katsayıları. 6. Hafta: Karmaşık sistemlerde denge problemleri, sistemik yöntemle çözünürlük hesaplamaları. 7. Hafta: Gravimetrik analiz yöntemleri ve uygulamaları, titrimetrik yöntemler, çöktürme titrimetrisi, Arjentometrik titrasyonlar, standart çözeltiler, volumetrik hesaplamalar. 8. Hafta: Nötralleşme titrasyonlarının ilkeleri, asit baz titrasyonlarında indikatörler, kuvvetli asit-kuvvetli baz titrasyon eğrileri, zayıf asit ve zayıf bazların titrasyon eğrileri. 9. Hafta: Karmaşık asit ve bazlar için titrasyon eğrileri, kuvvetli ve zayıf asit yada kuvvetli ve zayıf baz karışımlarının titrasyonları, 10. Hafta: Poliprotik asit yada bazlar için titrasyon eğrileri, amfiprotik türlerin pH hesabı. 11. Hafta: Nötralleşme titrasyonlarının uygulamaları, elementel analiz ve Kjeldahl yöntemi, karbonat ve karışımlarının titrasyonu. 12. Hafta: Kompleksleşme tepkimeleri ve kompleksometrik titrasyonlar, EDTA titrasyonları, su sertliği tayini. 13. Hafta: Analizde elektrokimyasal yöntemler, yükseltgenme-indirgenme tepkimeleri, elektrokimyasal hücreler ve elektrot potansiyelleri, Standart elektrot potansiyellerinin uygulamaları 14. Hafta: Redoks denge sabitleri, Nernst eşitliği, redoks titrasyonları ve redoks indikatörleri, iyodometrik titrasyonlar.

Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri Ara sınav ve ara sınava 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 Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü						
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42						
	Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0						
	Okuma Faaliyetleri	14	2	28						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	0	0	0						
	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	15	15						
	Diğer	0	0	0						
	Toplam iş yüğü	31	36	115						
	Toplam iş yüğü/ 25			4,6						
	Dersin AKTS Kredisi			5,0						
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 karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern					X			

		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. Doç.Dr. Halit ARSLAN(halit@gazi.edu.tr) 3. Doç.Dr. Özcan Yalçinkaya(oyalcinkaya@gazi.edu.tr)					