



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
KİMYA ANABİLİM DALI DERS ÖĞRETİM PLANI

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
KYL557	RAMAN SPEKTROSKOPİSİ VE UYGULAMALARI	1-2	S	3+0+0		5	TÜRKÇE

DERS BİLGİLERİ

Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Raman spektroskopisinin teorisi, Raman piklerini oluşturan geçişler, Raman etkisi yapan titreşim şekilleri, Cihaz, Infrared spektroskopisi ile Raman spektroskopisinin kıyaslanması, Raman spektroskopisinin uygulamaları, Raman spektroskopisinin diğer türleri, Konfokal Raman Mikroskopisi ve Uygulamaları
Dersin Amacı	Raman spektroskopisi ve Konfokal Raman Mikroskopisi hakkında bilgi vermek, Raman spektrumlarını yorumlamayı öğretmek.
Dersin Seviyesi	Yüksek lisans
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Öğretim Yöntemi	(X) Örgün () Uzaktan () Karma/Hibrit
Dersi Yürüten Öğretim Elemanları	Dr. Öğr. Üyesi Hatice ARI
Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i	Yok
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1- Elektromanyetik dalga ile maddenin etkileşmesini ve moleküler titreşimleri tanımlayabilir.2- Moleküler yapıların Raman spektrumlarını yorumlayabilir.3- Raman Spektroskopisi ve Konfokal Raman Mikroskopisi hakkında detaylı bilgi sahibi olabilir.4- Spektrum çekmek için örnek hazırlamayı öğrenebilir.5- Farklı numunelerin analizlerini yapabilir ve ilgili spektrumları yorumlayabilir.

DERS İÇERİĞİ

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Elektromanyetik dalga ile maddenin etkileşmesi, Moleküler titreşimler	
2	İki atomlu moleküllerin titreşimi, İki atomlu moleküllerin titreşim spektrumları	
3	Titreşim modları	
4	Stokes, anti-stokes ve Rayleigh saçılmaları	
5	Polarizlenebilirlik, IR ve Raman aktif türler	
6	Raman ve IR spektroskopilerinin karşılaştırılması	
7	Raman cihazı	
8	Raman spektrumu alma yöntemleri	
9	Konfokal Raman mikroskopisi	
10	Polimerlerin Konfokal Raman görüntüleri	
11	Sanat eserlerinin Konfokal Raman görüntüleri	
12	Karbon nanotüplerin ve izole grafen tabakaların nano spektroskopisi	
13	Farmasotik gelişmelerdeki Konfokal Raman Mikroskopisi uygulamaları	
14	Nanotaşıyıcı sistemler kullanılarak hücrelerin ve hücre içi ilaç dağılımının Raman mikro-spektral	

	görüntülenmesi					
15		Final Sınavı				
Dersin Öğrenme Kaynakları						
<ol style="list-style-type: none"> G. Herzberg, Infrared and Raman Spectra, Princeton, New Jersey, 1979. J.R. Ferrera, K. Nakamoto, C. W. Brown, Introductory Raman Spectroscopy, Elsevier, 2011. T. Dieging, O.Hollricher, J. Toporski, Confocal Raman Microscopy, Springer, Germany, 2010. Fevzi Köksal, Rahmi Köseoğlu, Spektroskopi ve Lazerlere Giriş, Nobel Yayıncılık, 2010. T. Gündüz, İnrümental Analiz, 6. baskı, Gazi Kitabevi, 2002. 						
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ						
Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı (%)				
Ödev	1	30				
Uygulama						
Forum/ Tartışma Uygulaması						
Kısa sınav (Quiz)	2	70				
Dönem içi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%40				
Finalin Başarıya Oranı (%)	1	%60				
Toplam		%100				
DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU						
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü			
Teori	14	3	42			
Uygulama						
Forum/ Tartışma Uygulaması						
Okuma	14	2	28			
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	2	28			
Bireysel Çalışma	2	5	10			
Beyin Fırtınası						
Sunu Hazırlama						
Sunum						
Final Sınavı	1	1	1			
Final Sınavına Hazırlık	4	4	16			
Diğer (Belirtiniz: Ev Ödevi)	14	3	42			
Toplam İş Yüğü			125			
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			125/25			
Dersin AKTS Kredisi			≅5			
PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ						
No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayanarak kimya alanındaki bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilir ve derinleştirebilir.					X
2	Alanı ile ilişkili disiplinler arasındaki etkileşimi kavrar.			X		
3	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.					X
4	Alanında edinmiş olduğu bilgileri ilgili disiplinlerden gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.					X
5	Alanındaki sorunları bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.					X
6	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.				X	

7	Alanındaki uygulamalarda karşılaşıcağı karmaşık problemlere yeni yaklaşımlar geliştirir.			X		
8	Alanındaki uygulamalarda karşılaşıcağı karmaşık problemlerde sorumluluk alır ve çözüm üretir.				X	
9	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda inisiyatif alır.			X		
10	Alanıyla ilgili bilgileri eleştirel bir gözle değerlendirir ve öğrenmeyi yönlendirir.				X	
11	Alanındaki gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilir.			X		
12	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren değerler bütünü eleştirel bir yaklaşımla geliştirebilir ve gerektiğinde dönüştürebilir.			X		
13	Bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.				X	
14	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımlarını kullanır.					X
15	Alanının gerektirdiği düzeyde bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.					X
16	Alanı ile ilgili verileri toplar, yorumlar, sonuçlandırır, etik değerleri gözeterek uygular ve paylaşır.				X	
17	Alanı ile ilgili konularda farklı bakış açıları geliştirir, politikalar belirler, planlamalar yapar ve ulaştığı sonuçları kalite çerçevesinde değerlendirir.					X
18	Alanında kazandığı bilgileri içselleştirir, beceriye dönüştürür ve disiplinler arası çalışmalarda kullanır.				X	

Bozok