



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)	Kred i	AKTS	Eğitim Dili
KYL514	TİTREŞİM SPEKTROSKOPİSİ	1-2	S	3+0+0		5	Türkçe

DERS BİLGİLERİ

Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Titreşim Spektroskopisinin Temel Kavramları, Elektromanyetik Işıma ve maddeyle etkileşimi, IR ve Raman Spektroskopisinin teorisi, IR ve Raman spektroskopilerinin karşılaştırılması uyarılma ve IR Raman aktiflik, Molekül Titreşimleri, Molekül Simetrisi, Nokta Grubu ve Nokta Grubu Karakter Çizelgeleri, Moleküllerin Simetri analizi, Moleküler titreşimlerin kuramsal analizi, Titreşim spektroskopisinde enstrümantal yapı ve özellikler, Titreşim spektroskopisinin basit yorumlama ve yapı analiz yöntemleri, Titreşim spektrumlarının ileri bilgi gerektiren yorumlama ve yapı analiz yöntemleri, Karakteristik grup frekansı sınırlamaları, polarizasyon oranı ve katı hal spektrumu
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrenciye titreşim spektroskopisinin kuramsal ve pratik temellerini öğretmek, titreşim spektrumlarını aydınlatmada kullanılan yaklaşımlar moleküler titreşimler ve molekül simetrisi hakkında bilgilendirmektir.
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Dersi
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	-
Dersin Öğrenme Çıktıları	1- Molekül simetrisi ve Grup teori yardımıyla simetri analizi yapabilir. 2- Titreşim frekanslarının hesabının kuramsal temellerini öğrenebilir. 3- Spektrumun yorumunda kullanılan yaklaşımlar ve yöntemler ile IR ve Raman spektrumlarını yorumlayabilir. 4- IR ve Raman cihazlarını kullanarak herhangi bir numunenin titreşim spektrumlarını çekebilir. 5- Bilinmeyen numunelerin içeriğini tespit edebilir.

DERS İÇERİĞİ

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Titreşim spektroskopisinin temel kavramları	
2	IR ve Raman spektroskopilerinin karşılaştırılması	
3	Molekül Titreşimleri	
4	Titreşimlerin IR-Raman aktivitesi	
5	Molekül Simetrisi	
6	Nokta Grubu ve Nokta Grubu Karakter Çizelgeleri	
7	Moleküllerin Simetri analizi	
8	Moleküler titreşimlerin kuramsal analizi	
9	Titreşim spektroskopisinin matematiksel olmayan yorumu ve yapı analiz yöntemleri	
10	Titreşim spektrumlarının ileri bilgi gerektiren yorumlama ve yapı analiz yöntemleri	
11	Karakteristik grup frekansı sınırlamaları ve Band kaymalarının açıklanması	

12	Titreşim frekanslarına etki eden faktörler	
13	Infrared cihazı özellikleri, çeşitleri ve ölçüm alma teknikleri	
14	Raman cihazı özellikleri, çeşitleri ve ölçüm alma teknikleri	
15	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Kaynakları

1. Colthup, N. B., Daly, L.H., Wiberley, S.E., Academic Press, 2nd Ed., New York, 1975
2. Guillory, W.A., Introduction to Molecular Structure & Spectroscopy, Allyn & Bacon, Inc., Boston, 1977
3. Cotton, F.A., Chemical Applications of Group Theory, Wiley Interscience, 2nd Ed., New York, 1971
4. Özpozan, T., Titreşim Spektroskopisi (IR & Raman), Erciyes Üniversitesi Yayınları, Y. No:25, Kayseri, 1996

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	1	30
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	2	70
Dönemiçi 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
Derse Katılım	14	3	42
Uygulama			
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	14	2	28
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	2	28
Materyal Tasarlama, Uygulama	2	5	10
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama			
Sunum			
Final Sınavı	1	1	1
Final Sınavına Hazırlık	4	4	16
Diğer (Belirtiniz:)			
Toplam İş Yüğü			125
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			125/25
Dersin AKTS Kredisi			≅5

Not: Dersin iş yükü tablosu öğretim elemanı tarafından ders özelinde belirlenecektir.

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 karşılaşılabilecek karmaşık problemlere yeni yaklaşımlar geliştirir.					X
8	Alanındaki uygulamalarda karşılaşılabilecek 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