



**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
KDR633	İleri Kuantum Kimyası-II	1-2	S	3+0+0		5	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Pertürbasyon kuramı, varyasyon yöntemi, Wentzel-Kramers-Brillouin yöntemi, helyum atomu, çok elektronlu atomlar, spektroskopi ve spektroskopik ölçümler, atomik spektroskopi, dönme ve titreşim spektroskopisi, moleküller ve kimyasal bağ, konjuge sistemlerin elektronik yapısı, elektron ve nükleer magnetik rezonans spektroskopileri.
<b>Dersin Amacı</b>	Kuantum mekaniği prensipleri kullanılarak atom ve moleküllerin yapılarını incelenmesi ve bu prensiplerin atom ve moleküllere uygulanış yöntemlerini öğretmek.
<b>Dersin Seviyesi</b>	Doktora
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	(X) Örgün ( ) Uzaktan ( ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanları</b>	Dr. Öğr. Üyesi Hatice ARI
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1- Kuantum prensiplerini kimya uygulamalarında yorumlayabilir. 2- Kuantum kimyasının temel kavramlarını tanımlayabilir. 3- Maddenin özelliklerini hesaplayabilme becerisini geliştirebilir. 4- Tüm kimyasal olayları açıklayabilir. 5- Moleküler düzeyde bakış yeteneği kazanabilir.

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Pertürbasyon kuramı	
2	Varyasyon yöntemi	
3	Wentzel-Kramers-Brillouin yöntemi	
4	Helyum atomu	
5	Çok elektronlu atomlar	
6	Spektroskopi ve spektroskopik ölçümler	
7	Atomik spektroskopi	
8	Dönme ve titreşim spektroskopisi	
9	Moleküller ve kimyasal bağ	
10	Konjuge sistemlerin elektronik yapısı	
11	Elektron ve nükleer magnetik rezonans spektroskopileri	
12	LCAO ve Yarı-Ampirik Yöntemler	
13	Hartree-Fock Hesapları	
14	Fonksiyonel Yoğunluk Yöntemleri	
15	Final Sınavı	

**Dersin Öğrenme Kaynakları**

1. LOWE J.P., Quantum Chemistry, 2nd Ed., Academic Press, USA, 1993.
2. Zekiye Çınar, Kuantum Kimyası, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, 1994.
3. Mustafa Cebe, Kuantum Kimyası, Dora Yayıncılık, 2011.

4. F.JENSEN, Introduction to Computational Chemistry, John Wiley and Sons, New York, 1999.

### 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
Teori	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	Yüksek Lisans düzeyi yeterliliklerine bağlı olarak alanındaki bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve derinleştirir.				X	
2	Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı ileri düzeydeki bilgilerini kullanarak yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşır.				X	
3	Alanının, farklı disiplinlerle etkileşimini kavrar; yeni ve karmaşık düşünceleri irdeler, sentezler, değerlendirmeler yaparak uzmanlık gerektiren bilgilerle özgün sonuçlara ulaşır.				X	
4	Alanındaki yeni bilgileri sınıflandırarak değerlendirir ve kullanır.					X
5	Alanına yönelik yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve veya uygulama geliştirir.					X
6	Bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve veya uygulamayı farklı bir alana uygular, özgün bir konuyu araştırır, kavrar, tasarlar, uyarlar ve uygular.					X

7	Yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.			X		
8	Alanı ile ilgili çalışmalarda ileri düzeyde araştırma yöntemlerini kullanır.			X		
9	Alanı ile ilgili özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek ilerlemeye katkıda bulunur.			X		
10	Alanı ile ilgili bir çalışmayı ulusal ya da uluslararası bir dergide yayınlayarak bilginin sınırlarını geliştirir.					X
11	Özgün ve disiplinler arası çalışmalarda liderlik yapar.				X	
12	Alanında yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi üst düzey zihinsel becerileri kullanarak özgün yöntemler geliştirir.					X
13	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren değerler bütünü eleştirel bir yaklaşımla inceleyebilir, geliştirebilir gerektiğinde değiştirme ve dönüştürmeyi yönetir.			X		
14	Alanının uzmanları ile sahasındaki özgün konuları tartışır, kendi görüşlerini savunur ve etkili bir biçimde ifade eder.					X
15	Bir yabancı dili kullanarak yazılı, sözlü ve görsel iletişimle bir meseleyi tartışabilir.					X
16	Alanı ile ilgili bilimsel, teknolojik, sosyal gelişmeleri tanıtarak bilgi toplumu oluşumuna ve sürdürülebilirliğine katkı sağlar.				X	
17	Alanı ile ilgili muhtemel sorunların çözümünde farklı bakış açılarıyla karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurar.			X		
18	Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkı sağlar ve bu değerlerin gelişimini destekler.			X		

Bozok